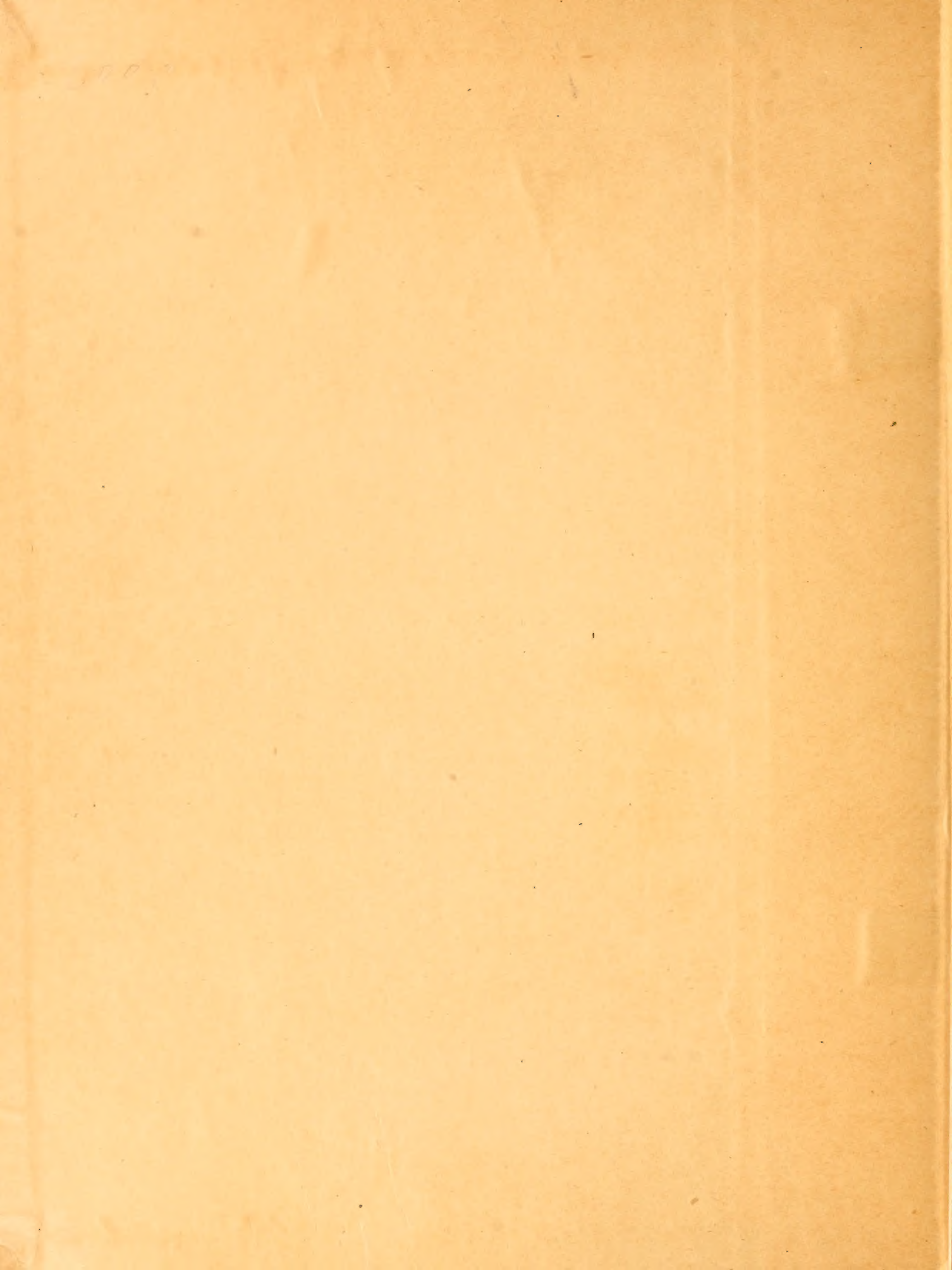

qQL
737
P965B96
Mamm.



Dem Bataviaschen Genootschap van kunsten en wetenschappen mit Hoogachting aangeboten vom Verfasser. —

Überreicht i. Auftrage desselben von

F. Junghuhn

Djampangkoelon,
15 Novbr. 47.

Beiträge

zur

näheren Kenntniss der Gattung Tarsius.

Vorrede.

Die Uebergangsformen haben unter den organischen Geschöpfen mit Recht die grösste Aufmerksamkeit der Naturforscher erregt und stets eine um so reichere Ausbeute an wissenschaftlichen Erfahrungen ihrem Zergliederer dargeboten, je sonderbarer der Verein heterogener Formen in ihnen schon bei äusserer Betrachtung sich zu erkennen gab. *Tarsius* ist ein solches Uebergangsglied, wenn auch grade nicht eins der auffallendsten und merkwürdigsten; indessen doch als der letzte Ausläufer des Affentypus um so einladender, als ja der Affe in nächster organischer Beziehung zum Menschen steht, und gleichsam die erste Modification einer Formenreihe darstellt, welche im Menschen ihr Schlussglied, in *Tarsius* ihr anderes Ende

besitzt. Diese Ansicht wird aus dem Studium meiner Arbeit sich jedem Unbefangenen ergeben müssen; denn überall findet sich neben einer completten Analogie des Baues mit dem der Affen eine ebenso vollständige Wiederholung menschlicher Organisationsformen; versteht sich mit Einschluss der wesentlichen körperlichen Unterschiede, welche die grosse geistige Kluft zwischen der Menschheit und der Thierwelt auch materiell festzustellen bestimmt worden sind. Aber *Tarsius* ist nicht mal ein Affe, er ist vielmehr nur ein Halbaffe, ein Mitglied jener Gruppe, innerhalb welcher die frugivore oder zugleich omnivore Nahrung der höchsten Säugethiere in die ausschliesslich animalische, zunächst insektivore, überspringt und dadurch die allmälige Modification der Affen in die Raubthiere einleitet. *Tarsius* steht bei der beabsichtigten Umwandlung zweier heterogener Gestalten in einander an der äussersten Grenze der ersten Abtheilung und hat neben seiner grossen äusseren Affenähnlichkeit das vollständigste Insektivorengebiss, welches die Quadrumanen annehmen konnten; denn selbst seine Schneidezähne sind zu den Typen der Eckzähne umgestaltet und dadurch dem ächten Insektivorengebiss aufs höchste ähnlich geworden. Darin unterscheidet er sich von allen übrigen Halbaffen und steht ebendeshalb so isolirt unter ihnen da, wie etwa der Wombat unter den Beutlern, wegen der extremsten Aehnlichkeit seines Zahnbaues mit dem der Nager. — Ein Geschöpf von so anziehender zoologischer Eigenthümlichkeit in seiner gesammten Bildung näher kennen zu lernen, das war der Zweck, als ich die Zergliederung eines in Weingeist aufbewahrten Exemplares der hiesigen zoologischen Sammlung unternahm. Leider fehlten demselben alle

Eingeweide, so dass meine Untersuchung, an deren Veröffentlichung ich übrigens während ihrer Ausführung (1840) noch gar nicht dachte, unvollständig blieb. Als ich indessen bald hernach in den Besitz eines zweiten, vollständigen Exemplares gelangte, und durch dessen Zerlegung Gelegenheit fand, meine frühere Arbeit zu prüfen und zu erneuern, erwachte in mir der Wunsch, die inzwischen publicirten ähnlichen Untersuchungen der Gattung *Stenops* von SCHROEDER VAN DER KOLK*) und VROLIK**) mit der meinigen zu einer allseitigen öffentlichen Vergleichung dem Publikum vorzulegen. Indem ich an die Ausarbeitung der gesammelten Materialien ging, wusste ich noch nicht, dass die beiden von mir untersuchten Exemplare zweien verschiedenen Arten angehörten; erst später, als ich die Resultate beider Untersuchungen verglich, ergab sich die mir unerwartete, zwar nicht ganz neue, aber doch bisher noch nicht mit Evidenz festgestellte Thatsache. Jetzt glaubte ich meinen Entschluss um so eher vertreten zu können, wenn ich gleich nicht in Abrede stelle, dass die Arbeit noch einer weit umfassenderen Ausführung fähig ist. Leider war es mir bei meinen beschränkten Hülfsmitteln nicht möglich, mehr zu liefern, als was ich hier gebe; vielleicht gelingt es Anderen mit reichlicherem Material alsbald die Lücken, welche ich lassen musste, zu ergänzen und so die Kenntniss der

---

*) *Tijdschrift voor natuurlijke Geschiedenis en Physiologie. Tom. VIII. pag.* 277. *seq.* (1841) und ebend. *Tom. XI. pag.* 124. *seq.* (1844).

**) *Recherches d'anatomie comparée sur le genre Stenops.* In den *Nieuwe Verhandelingen der eerste Klasse van het Kon. Nederl. Inst. v. Wetensch. etc. te Amsterdam. Tom. X. pag.* 75. *seq.* 1843.

Gattung *Tarsius* bis zu dem Grade von Vollständigkeit zu führen, welcher einer allseitigen Einsicht entspricht. Ich möchte wünschen, dass meine Bearbeitung dazu die Veranlassung gebe, und die Besitzer von Exemplaren, denen ihre Heimath genau bekannt ist, sich entschlössen, entweder selbst Beobachtungen über die spezifischen Eigenschaften derselben anzustellen, oder mich durch deren Uebersendung zu einer solchen Vergleichung in den Stand zu setzen. Diesen Wunsch spreche ich schliesslich als Bitte an alle Sammler und Vorsteher von Sammlungen aus, welche eine solche Theilnahme mit ihren eignen Interessen und Pflichten vereinigen zu können glauben. —

Halle, den 9. September 1846.

H. Burmeister.

Inhalt.

Druckfehler.

In der Vorrede Seite VII. Zeile 6–8. ist durch Schuld des Correctors der Vordersatz zum Nachsatz gemacht und der Sinn ganz entstellt worden, es muss hier heissen:

„mir der Wunsch, die meinige zu einer allseitigen öffentlichen Vergleichung mit den inzwischen „publicirten ähnlichen Untersuchungen der Gattung *Stenops* von Schroeder van der Kolk*) und „Vrolik**) dem Publikum vorzulegen.“

Seite 18	Zeile 14 v. u.	lies	wand zwischen	statt	zwand wischen.	
Ebenda	— 18 v. u.	—	Knochenzapfen	—	Knochenapfen.	
Seite 30	— 4 v. o.	—	hinauf	—	hinaus.	
— 48	— 15 v. u.	—	entspricht	—	entspringt.	
— 63	— 18 v. o.	—	Rand	—	Rande.	
— 84	— 17 v. o.	—	*peronei*	—	*peronćii.*	
— 94	— 4 v. o.	—	vor	—	von.	
— 97	— 1 v. o.	schalte **mit** vor **dem** ein.				
— 104	— 15 v. o.	lies:	welche	statt:	welcher.	
130	— 15 v. o.	—	Fig. 8.	—	Fig 5.	

Buffon beschrieb zuerst vor mehr als 80 Jahren das sonderbare Thierchen, dessen theilweiser Schilderung diese Blätter gewidmet sind, und nannte es wegen der grossen Verlängerung seiner Fusswurzel *le Tarsier.* Er verglich es eben deshalb mit den Springmäusen (*Dipus* Schreb.) und stellte es in die Nähe gewisser Beutelthiere (*Phalangista* oder *Balantia*), welche durch die grelle Absetzung des Daumens an den Hinterpfoten, die grossen Augen oder den nackten Schwanz allerdings einige Aehnlichkeit mit dem Tarser besitzen. Beide Vergleichungspunkte fänden ihre weiteren Vertreter; zunächst (1771) der weniger glückliche mit den Springmäusen an Pennant, welcher den Tarser als *woolly Gerboa* gradezu unter sie versetzte; dann der passendere mit den Beutlern an Schreber, der ihm, obwohl nicht ohne Zagen, eine Verwandtschaft mit *Didelphys* durch den Artnamen: *D. macrotarsos* zusprach.

Indess war schon früher (1777) die wirkliche Affinität des Tarsers richtig erkannt worden; — wie es scheint zuerst von Blumenbach, denn seiner gedenkt Erxleben als desjenigen, der den Tarser entschieden unter die Lemuren bringen wolle, während er selbst sich der Stellung im System nach zwar für *Lemur* entscheidet, allein es zweifelhaft lässt, ob er zu *Lemur* oder zu *Didelphys* gehöre. Unbekannt mit diesen erst im vorhergehenden Jahre veröffentlichten Angaben, welche bei seiner weiten Entfernung vom Mittelpunkte der Literatur schwerlich bereits bis nach Petersburg gelangt waren, sprach Pallas dieselbe sehr richtige Meinung 1778 über den Tarser aus, verliess aber mit weniger begründetem Rechte die frühere Benennung desselben und nannte ihn *Lemur spectrum.* Seitdem erscheint der Tarser in den meisten Werken, welche die Naturgeschichte oder Systematik der Säugethiere behandeln, anfangs zwar noch öfter als eine *Didelphys,* wie bei Gmelin, Donndorf und Nau; hernach aber nur als eine Halbaffe, wenn auch nicht immer unter *Lemur* selbst. Denn seit Storr (1780) für ihn die besondere Gattung *Tarsius* angenommen hatte, kamen nur noch wenige Zoologen in die Versuchung, ihn ferner mit *Lemur* zu verbinden; Pennant z. B., der ihn 13 Jahre später in seiner *natural history of quadrupeds* als *Tarsier Maki* in einer und derselben Gattung mit allen Prosimien beschreibt, — und darin noch 1821 einen Nachfolger an Griffith gefunden hat.

Während auf solche Weise die Meinungen über die systematische Stellung des Tarsers in der frühesten Epoche seiner Geschichte schwankten, blieben über Körperbau, Lebensweise und Heimath des Thierchens nicht geringere Ungewissheiten. Alle früheren Schriftsteller hatten nur zufällig von Diesem oder Jenem ein Exemplar des Tarsers erlangt, und kannten daher weder seinen Ursprung noch sein Betragen. PALLAS lichtete auch hierin zuerst, indem er wenigstens seine Heimath auf Amboina bestimmte, und wenngleich noch 10 Jahre hernach sich GMELIN in der alten Ungewissheit befindet, so war das nur seine eigne Schuld, nicht die damalige wirkliche Sachlage. Nach PALLAS ist NAU als derjenige zu nennen, welcher für die genaue Kenntniss des Tarsers das Beste leistete, indem er seine wahre Grösse richtiger ermittelte, ihn besser als bisher abbildete, seine Pelzvertheilung schärfer angab, und die sonderbare Stellung der Zitzen, welche von allen späteren Schriftstellern fast vollständig übersehen worden ist, zuerst bemerkte. Mit ihm ist auch bis auf G. FISCHER die Reihe der selbstständigen Beobachter abgeschlossen, und daher zwischen beiden kaum noch ein Autor von Bedeutung über den Tarser zu erwähnen.

Systematisch lässt sich das freilich nicht behaupten, denn noch war es fraglich, welchen Namen der Tarser fortan führen solle. Zwar hatte man die Gattungsnamen *Didelphys* und *Dipus* bald fallen lassen, seitdem die Verwandtschaft des Tarsers mit *Lemur* feststand, allein ob er als Gattung *Tarsius* neben *Lemur* auftreten dürfe und wenn dies, wie er weiter genannt werden solle, darüber war man lange Zeit uneinig, zumal als man anfing, mehrere Arten von Tarsern zu unterscheiden. G. FISCHER ist in diesem Bestreben durch sein Beispiel seit 1804 vorangegangen, mag aber selbst durch GEOFFROY, auf den er sich bezieht, dazu veranlasst worden sein. Wir finden bei ihm drei Arten, eine nach PALLAS Schilderung als *Tarsius Pallasii* bezeichnet, das BUFFONsche Exemplar als *T. Daubentonii* und sein eignes unter dem doppelten Namen *T. fuscus s. fuscomanus.* GEOFFROY trat dieser Scheidung später nur theilweis bei, indem er 1812 im 19ten Bande der *Mém. du Mus. d'hist. natur.* den *Tarsius Pallasii* mit BUFFON's *Tarsier* wieder vereinigte und zuerst *Tarsius spectrum* nannte. Dieser Name ist ihm geblieben, für *T. fuscus s. fuscomanus* FISCHER's aber hat man die letztere Benennung vorgezogen. So führt 1820 DESMAREST beide in seiner bekannten Mammalogie auf, fügte aber im Anhange dazu wieder eine dritte Art, welche während des Drucks seines Werkes von HORSFIELD als *T. Bancanus* beschrieben worden war. Seitdem hat man jedoch die Artenmenge nicht wieder zu vermehren gesucht, vielmehr sind die späteren Systematiker, besonders durch TEMMINCK, der Ansicht zugethan worden, dass alle Artunterschiede noch einer sicheren Begründung entbehren und man füglich nur e i n e Art annehmen dürfe, welche den Namen *Tarsius spectrum* behalten möge. Dadurch wäre auch die passende Anspielung BUFFONS auf den sonderbaren Plattfuss mit der ebenso glücklichen Vorstellung von PALLAS, dass der Tarser eigentlich ein gespenstiges Wesen sei, in eine schickliche Verbindung gebracht und zugleich den ältesten systematischen Nomenclatoren ihr unbestreitbares Prioritätsrecht gesichert worden. —

Seit NAU zuerst den Tarser ausführlich beschrieben und FISCHER sein Knochengerüst geschildert hatte, ist übrigens bis auf HORSFIELD (1821) nicht viel für die genauere Kenntniss seines Körperbaues geschehen. Wir übergehen daher die Schriftsteller, welche seiner gedenken, da sie meistens nur Compilatoren waren, und erwähnen von dem sorgsamen Verfasser der *zoological researches in Java*, dass er zuerst den Tarser auf der Insel Banka neben Sumatra nachwies, allein sein jugendliches Exemplar mit Unrecht für eine eigne Art hielt und als solche *T. Bancanus* nannte. Bald darauf machte RAFFLES (LINN. *Tr. XIII.* 337. 1822.) einige eigenthümliche Bemerkungen über den Tarser von Sumatra selbst, der hier als ein gefürchtetes Thier eben nicht häufig erscheint und von den Eingebohrnen *Singapua* genannt wird. Wichtiger war ohne Zweifel W. VROLIK's Entdeckung (1826), dass auch der Tarser jene merkwürdige Vertheilung der Schlagadern wenigstens an der hinteren Extremität besitze, welche bisher von *Bradypus*, *Myrmecophaga* und *Stenops* bekannt geworden war, und von späteren Beobachtern, (SCHROEDER VAN DER KOLK) wie von mir, ausführlicher geschildert worden ist. Daneben liefern die Angaben von S. MUELLER (1839), dass der Tarser auf Celebes, die von SCHLEGEL (1837), dass er auf Borneo vorkomme, und endlich die von CUMING (1838), dass er selbst auf den Philippinen (Bohal, 10° n. Br.) noch angetroffen werde, werthvolle Beiträge zum Verbreitungsbezirk dieses sonderbaren Geschöpfes. Letzterem verdanken wir endlich die jüngsten, ausführlichsten Beobachtungen über die Lebensweise wie das ganze Benehmen des Tarsers und erfahren von ihm auch über die ersten Jugendzustände desselben sehr interessante Thatsachen, auf welche wir später zurückkommen müssen. Von da an ist über den Tarser eigentlich nichts Neues veröffentlicht worden, weshalb wir seine äussere Geschichte mit einer ausführlichen Angabe aller ihn behandelnden Schriftsteller beschliessen können.*) —

Le Tarsier, BUFFON *hist. nat. des Quadrup. Tom. XIII. pag.* 87. *tab.* 9. (Erste Originalabbildung.) Paris 1769.

Deutsche Uebers. *Allgemeine Historie der Natur. Th. VII. 1. Abth. S. 50. Taf. 9. Leipz. 1770. 4.

Tarsiere, Aless. Quadrup. III. tab. 145. (nach BUFFON.)

The woolly Gerboa, PENNANT, *syn. of Quadrup. pag.* 298. *n.* 225. *Chester.* 1771. 8.

**Lemur Tarsier,* ERXLEBEN *systema regni anim. I.* 71. 6. *Lips.* 1777. 8.

GATTERER, *breviar. Zoolog. I.* 26. n. 6. *Goett.* 1780. 8.

**Lemur spectrum (Podje),* PALLAS *nov. spec. Quadrup. e Glirium ord. pag.* 275. Note *a. Erlang.* 1778. 4.

**Didelphis macrotarsos,* SCHREBER, die Säugeth. in Abbild. nach d. Natur. I. S. 554. 12. Taf. 155. (nach BUFFON) Taf. 38. E. *Lemur spectrum* (nach NAU). Erlang. 1820.

GRAUMANN, *introduct. in hist. nat. Mamm. pag.* 26. *x.* als *Did. macrot.* und ebend. p. 24. x als *Lemur Tarsier.*

*) Die mit einem Stern (*) bemerkten Schriften habe ich benutzen und vergleichen können.

*Linné-Gmelin, *systema natur. T. I. pag.* 109. *n.* 12. *Lips.* 1788. 8. *Did. macrotarsus.*

*Zimmermann, geogr. Geschichte des Menschen und der vierf. Thiere. II. 217. 124. Der Tarsier oder Podje. Leipz. 1780. 8.

Borowsky, gemein. Naturgesch. d. Thierreichs. I. 2. 84. 10. Der Tarsier. Berlin 1780. 8.

Neuer Schauplatz der Natur. VIII. 1793. Tarser.

Tarsius, Storr et Walffer *prodrom. meth. Mammalium. Tubing.* 1780. *4to.* — Abgedruckt in *Ludwig *delect. opusc. ad sc. nat. spect. I.* S. 79. *Lips.* 1790. 8.

*B. S. Nau im Naturforsch. 25 St. S. 1. Taf. I. (zweite Originalabbildung) Beschreib. des Tarsiers. Halle 1791. 8.

*Donndorf, zool. Beitr. zur 13. Ausg. des *Syst. Nat. I.* S. 356. *Didelph. macrotarsus.* Leipz. 1792. 8.

Pennant *a natu. hist. of Quadrup. I.* 231. *n.* 152. *Tarsier Maucauco. Lond.* 1793 *4to.*

Deutsche Uebers. von *J. M. Bechstein I. S. 238. n. 152. Weim. 1799. 4to.

J. B. Audebert, *hist. natur. des Singes et des Makis. Paris* 1797. *fol. Tarsiers pl.* 1. (Dritte Originalabbildung)

**Lemur tarsius;* G. Cuvier, *tabl. élément. d'hist. natur. des animaux.* 102. *c. Paris.* 1798. 8.

*G. Shaw, *general Zoology. Vol. I. ps.* 1. 105. *Lond.* 1800. 8.

*G. Fischer, Anatomie der Maki. Frankf. a. M. 1804. 4. pag. 33. *Tarsius Pallasii.* S. 36. n. 28. — *T. Daubentonii,* S. 37. n. 29. — *T. fuscus s. fuscomanus,* n. 30. m. Abbild. Taf. 14. (vierte Originalabbildung.)

*C. Illiger, *prodrom. Syst. Mammalium et Avium. pag.* 79. *gen.* 17. *Tarsius. Berol.* 1811. 8.

*Geoffroy-Saint-Hilaire in den *Annales du Muséum d'hist. nat. Tom. XIX. pag.* 167. *Tarsius spectrum pag.* 168. *n.* 1. — *T. fuscomanus ibid. n.* 2. *Paris* 1812. 8.

*Oken, Lehrb. d. Zoologie. II. Abth. S. 1172. 1. *Tarsius fuscomanus.* — 2. *T. spectrum.* Jena 1816. 8.

G. Cuvier, *le règne anim. distrib. d'après son organisation. Vol. I. pag.* 95. *Paris* 1817. 8.

Deutsche Uebers. v. *R. Schinz. I. Bd. Stuttg. 1821. 8.

*G. A. Goldfuss, Handb. der Zoologie, 2 Bd. S. 469. *Tarsius spectrum.* Nürnberg 1820. 8.

G. A. Desmarest, *Mammalogie etc. pag.* 104. *Tarsius spectrum* 105. 130. — *T. fuscomanus* 105. 131. — *T. Bancanus* 535. 821. — *Paris* 1820. *4to.*

Th. Horsfield, *zoolog. research. in Java. No.* 2. mit Abbild. *Tarsius Bancanus, Lond.* 1821. 8. — Uebers. in der **Isis* 1824. S. 260. Taf. III.

*E. Griffith, *gener. and particular descript. of the vertebr. anim. tab. I. pag.* 141. *Lemur Tarsier. Lond.* 1821. 8.

*T. S. Raffles in den *Linnean Transact. Vol. XIII. pag.* 337. *Lemur Tarsier. Lond.* 1822. *4to.*

*Fr. Cuvier, *les dents des Mammifères etc. pag.* 29. *pl.* 11. *Paris* 1824. 8.

W. Vrolik *disquis. anatom. phys. de peculiari arter. extremit. in nonn. anim. disposit. pag.* 14. *Amstel.* 1826. *4to.* — Angezeigt mit Auszügen in Heusingers Zeitschr. für die organ. Physik. II. S. 450. seq. 1828. 8.

*G. A. Desmarest im *Dictionn. des scienc. natur. Tom.* 52. *pag.* 279. *seq. Tarsius spectrum, T. fuscomanus et T. Bancanus. Paris* 1828. 8.

*J. B. Fischer, *Synopsis Mammalium. pag.* 69. *Tarsius Spectrum et Add. pag.* 347. *Stuttg.* 1829. 8.

*G. Cuvier, *le règne anim. distrib. d' après son organisat. Sec. éd. Tom. I. pag.* 109. *Tarsius spectrum. Paris* 1829. 8. — Deutsche Uebersetz. v. *F. S. Voigt. 1 Bd. S. 103. Leipz. 1831. 8.

E. Griffith, *the anim. kingdom etc. Vol. V. pag.* 149. 1. *Lemur (Tarsius) spectrum — pag.* 150. 2. *L. (T.) fuscomanus, — pag.* 151. 3. *L. (T.) Bancanus. Lond.* 1829. 8.

Geoffroy-Saint-Hilaire, *cours d'hist. natur. des Mammifères. Vol. I. onz. leç. pag.* 39. *Tarsius spectrum et T. fuscomanus. Paris* 1829. 8.

E. Guerin, *Iconographie du règne animal etc. Mammif. pl.* 6. *fig.* 4. *Paris.* 1840. (Fünfte Originalabbildung.)

*G. Cuvier, *le règne animal etc.; nouvelle édit. avec des planch. etc., par une réunion d'élèves de l'auteur. Mammif. avec figure. Paris* 1836. 8. (Sechste Originalabbildung, angefertigt nach dem Leben von Marechal und aus den Zeichnungen des Museums im *Jardin des plantes* herausgegeben. Nach meiner Ansicht die beste von allen bisher gelieferten, wofür sie schon G. Fischer vor ihrer Publication erklärte. Anat. d. Makis. S. 37.)

D. Blainville, *Ostéographie, ou descr. iconogr. comp. du squel. et du syst. dentaire des cinq. class. des anim. vertèbr. etc. Paris* 1839. *seq.* 4*to. av. fig. fol.*

*H. Cuming, *proceed. of the zoolog. Society.* Pl. VI. S. 67. und *Annal. of natur. history. Vol. III.* 1838. 8.

S. Mueller in den *Verhand. over de natuurl. Geschied. der Nederl. overzeesch. Bezitting. Zoologie I. pag.* 19. *Leid.* 1839. *gr.* 4*to.*

R. P. Lesson, *species des Mammif. bimanes et quadrumanes. Paris* 1840. 8. Angezeigt in *Wiegmann's Archiv, 1841. II. 20. (In diesem mir unbekannten Werke wird der *Tarsius Bancanus* Horsf. zu einer besondern Gattung *Hypsicebus* erhoben und von *Tars. spectrum* nebst *T. fuscomanus* geschieden. Letztere bilden die zweite Gattung *Tarsius. (Cf. Van der Hoeven l. l.* 17.)

*A. Wagner, Supplementband zu Schreber's Säugethieren etc. 1. Abth. S. 297. *Tarsius spectrum.* Erlang. 1840. 4to.

*J. van der Hoeven, *Bijdragen tot de kennis van de Lemuridae, etc.* S. 17. *Tarsius spectrum. Leiden* 1844. *fol.* (aus der *Tijdschrift vor naturl. Geschied. en Physiologie Vol. XI. pag.* 1. 1844. besonders abgedruckt. — Enthält eine Abbildung des Schädels und Gehirns von *Tarsius.* Taf. I. fig. 7. A. B.)

Anmerkung.

Die grösstentheils compilatorischen Hand- und Lehrbücher der Zoologie, woran unsere neuere und neueste Litteratur so reich ist, habe ich nicht mit unter den Schriften über *Tarsius* aufführen mögen, weil sie durchaus nichts Vollständiges, Neues oder Eigenes enthalten. —

Aeusserer Bau.

Tafel 1.

Die Gesammtform des Tarsers ist aus der beigegebenen Abbildung hinreichend zu erkennen, daher ich den ohnehin schwierigen Versuch, organische Formen mit Worten zu umschreiben, nicht machen werde, sondern mich zur näheren Betrachtung der einzelnen Körpertheile wende, um durch deren Schilderung die vorgelegte Figur weiter zu unterstützen. Ich nehme dabei das Thierchen in seiner normalen fast senkrechten Stellung, wie ich es gezeichnet habe, und nenne das Kopfende oben, die Rückenfläche hinten, so dass die Brustseite als vorn, das Schwanzende stets als unten befindlich gedacht wird. —

Der Kopf würde vollkommen kugelig erscheinen, wenn nicht die Schnautze als ein kurzer aber ziemlich spitzer Kegel aus der vordern Fläche desselben hervorragte. Er ist überall gleichmässig von einem dichten, feinen, weichen Haarkleide bedeckt, dessen Farbe am Hinterkopfe bis zum Nacken herab mehr ins Graue fällt, übrigens aber die allgemeine Farbenvertheilung besitzt, auf welche ich später zurückkommen werde. Ganz nackt ist er nirgends, aber auf dem Nasenrücken, an den Nasenflügeln und dem obern Mundrande wird allerdings die Behaarung so kurz, fein und sperrig, dass diese Stellen nackten Theilen gleichen, ohne es wirklich zu sein. Die Nase hat überhaupt manches Eigene; sie ist niedrig, leicht gerundet auf dem Rücken, aber keinesweges flach gedrückt, am Ende erweitert, so dass die nierenförmig gestalteten Nasenlöcher nach beiden Seiten abstehend aus einander gehen, ihren gewölbten Rand nach hinten, ihren hohlen nach vorn wendend. Der Raum zwischen ihnen ist daher breit, fein runzelig getüpfelt und mit so feinen Härchen besetzt, dass man sie erst unter der Loupe erkennt. Gegen die Mitte ist dieser Raum vertieft, so dass er eine ziemlich scharfe Einsenkung zeigt, die nach oben in den Nasenrücken übergeht. Gegen eben diese Einsenkung wenden sich die Spitzen der Härchen auf der ganzen Fläche zwischen den Nasenlöchern, über denselben aber richten sie sich aufwärts und werden nach und nach immer mehr der Nasenflucht parallel, die Spitze nach oben und hinten gekehrt und angekrümmt auf der Nase ruhend. Eigenthümliche grössere Haare bemerkt

man an mehreren Stellen des Kopfes, zunächst an den Lippen. In der Oberlippe wurzeln diese längeren Borsten oder Schnurrhaare von dem hintern Rande der Nasenlöcher an bis zum Mundwinkel hin, sind aber nicht sehr lang, höchstens ½ Zoll, auch keinesweges sehr dick oder dicht gestellt und bedeutend dunkler gefärbt. An der Unterlippe bilden sie einen schwachen Schopf am Kinnwinkel, erreichen aber weder die Länge noch die dunkleren Farben der Borsten in der Oberlippe. Die längsten und stärksten Borsten stehen an der Nase, zunächst zwei kleinere am Rande des Nasenrückens in der Mitte zwischen dem Nasenloch und dem inneren Augenwinkel; dann aber zwei sehr lange an jeder Seite, von welchen die grössere weit über einen Zoll misst, neben dem innern Augenwinkel selbst in der Tiefe der Augengrube. Eine dritte Gruppe von Schnurrborsten steht auf der Backe, in der Mitte zwischen dem äusseren Augenwinkel und dem Ohre, einen Bogen beschreibend, welcher der höchsten Wölbung der Backenmuskulatur folgt, und aus 6—8 Borsten besteht, deren 2 längste, etwa ½ Zoll lange den mittleren Theil der Gruppe einnehmen. Sie ziehen sich bis vor das Ohr zur Stirn hinauf, verlieren sich aber ihrer Feinheit wegen so unter den übrigen Haaren, dass ich sie in meiner Figur hier nicht alle andeuten konnte, ohne dem Eindruck des ganzen Bildes nachtheilig zu werden. Eine doppelte bis dreifache etwas unordentliche Reihe von Borsten umgiebt auch die Augenlidränder, Augenwimpern bildend, welche sich jedoch weder durch eine besondere Farbe, noch durch grössere Stärke auszeichnen. —

Die Augen selbst haben eine beträchtliche Grösse und geöffnet einen durchaus kreisrunden Umriss, dessen Durchmesser 4¼ Linien beträgt. Die Iris, der allein sichtbare Theil, ist hell kaffebraun und die Pupille rund; wenigstens war sie es an den in Weingeist aufbewahrten Exemplaren.

Sehr merkwürdig sind die Ohren gebaut. Sie gleichen grossen, weiten Löffeln, welche von einem kurzen röhrenförmigen Stiele getragen werden und messen mit dem letzteren ¾ Zoll. Ihre äussere Oberfläche ist kurz aber deutlich behaart, besonders auf der Mitte und am Grunde; die innere zeigt feinere kürzere Härchen nur am Umfange, gegen die Mitte hin wird sie nackt. Die löffelförmige Muschel hat am Vorderrande eine aussen scharfkantige, nach innen durch den Anfang der Ohrleiste (*helix*) abgesetzte schmale Fläche, welche gegen die Spitze hin immer schmäler wird, und bald ganz mit dem Rande verschmilzt, weil die Leiste hier endet. Dieser Fläche entspricht am Hinterrande ein ähnlicher aber nicht ebener, sondern vertiefter Saum, der gleichfalls durch die Gegenleiste (*anthelix*) hier deutlich vorspringend abgesetzt wird, allein sich nach oben zu mit der Gegenleiste noch schneller als der Saum am Vorderrande verliert. Unter diesen beiden Randflächen sind *tragus* und *antitragus* deutlich sichtbar; der erstere als eine grosse abgerundete Platte vor der Ohröffnung, der zweite als ein stumpfer vom untern Ende der Gegenleiste ausgehender nach innen vortretender Winkel; eine schmale senkrecht herabgezogene *incisura auris* trennt sie beide und unter ihr beginnt das trompetenförmig gebildete Knorpelrohr, von dem die ganze Ohrmuschel getragen wird. Noch merkwürdiger

jedoch als die eben beschriebenen, allen Säugethieren mehr oder weniger ähnlich zukommenden Formen sind die Leisten im Innern der Ohrmuschel selbst. Sie erscheinen hier als vier übereinanderstehende, nach innen vorspringende Querbogen, welche von einem der vordern Ohrleiste parallelen, also wohl als vordere Gegenleiste (*anthelix*) zu deutenden, erhabnen Längsstreif ausgehen und diesen mit dem hintern Ende der Gegenleiste verbinden. Die drei obern dieser Bogen sind ziemlich gleich weit von einander entfernt, der unterste aber steht tiefer, ist schief gegen die vorigen gestellt, so dass sein vorderes Ende sich abwärts gegen die Ohröffnung hinneigt, während sein freier Rand sich zu einer hohen abgerundeten Platte erhebt, die senkrecht aus der Fläche der Ohrmuschel vorspringt und frei in deren Höhle schwebt. Unter ihr zieht sich das untere Ende der vorderen Ohrleiste als scharfe Falte quer durch die Tiefe der Ohrmuschel bis über die Mitte hin fort. So merkwürdig diese Bildungen auch erscheinen, so sind sie doch keinesweges ausschliessliche Eigenthümlichkeiten des Tarsers, sondern finden sich in ähnlicher Weise theils bei den Fledermäusen, theils bei Nagern. Die innere Klappe hat z. B. auch *Cavia*.

Die Mundöffnung ist nicht sehr gross, was der kurzen Schnautze zugeschrieben werden darf, reicht aber doch bis in die Mitte der Augengegend. Ihr unterer Lippenrand ist auf der innern Fläche mit einer Reihe scharfkantiger fleischiger Warzen bedeckt, welche zwar, wie FISCHER schon angiebt, vielen andern Säugethieren auch zukommen, allein beim Tarser sowohl durch ihre relativ beträchtliche Grösse, als auch durch ihre scharfkantige Form sich auszeichnen. Die vordersten zwei sind die grössten, nach hinten werden sie successiv kleiner und setzen sich um den Mundwinkel herum auf die Oberlippe fort. Nach unten gehen Falten von diesen Zacken aus, welche radial gegen die hintere etwas bauchige Backengegend sich hinbegeben und dieselbe zu einer kurzen faltigen Tasche gestalten. —

Der Hals hat eine geringe Länge und lässt sich wegen der Behaarung kaum als selbstständiger Theil unterscheiden; der Kopf scheint auf den Schultern zu sitzen.

Der Rumpf ist vorn am breitesten, überhaupt am stärksten gebaut; die Schultern ragen seitlich stark hervor und ebenso erheben sich die oberen Ränder der Schulterblätter stark nach hinten, daher der Rücken zwischen ihnen eingesunken ist. Die Brust erscheint schmäler als der Rücken; sie ist feiner und kürzer behaart, aber nicht sperriger; dagegen sind die Achselhöhlen und die Bauchseiten in der Nähe des Nabels ziemlich nackt, während die Bauchmitte noch ein feines sperriges Haarkleid besitzt, das aber an den meisten Exemplaren durch die schnelle Fäulniss der Eingeweide, woran die Bauchdecken Theil nehmen, mit sammt der Epidermis leicht verlohren geht. Aus diesem Grunde ist der Bauch in NAU's Figur nackt abgebildet. Zitzen bemerkt man vier, zwei an jeder Seite, das obere Paar fast in der Achselhöhle wie bei Fledermäusen, das untere seitlich neben und etwas vor dem Nabel, wohin es NAU richtig gezeichnet hat. Bei jungen Exemplaren sind die Brustwarzen sehr klein, kaum sichtbar, und es kostet Mühe sie zu finden; allein ihre Anwesenheit an diesen Stellen ist sicher und NAU's Angabe völlig der Wahrheit ge-

mäss.*) Der Rücken verschmächtigt sich nach hinten sehr und wird in der Beckengegend zwar etwas breiter, allein aufgetrieben ist er hier nicht; der Bauch ist nur wenig gewölbt.

Die äusseren Genitalien bestehen beim Weibchen in einer von hohen aber schmalen Lippen geschlossenen Scheide, deren oberes Ende in die stark vorspringende Klitoris übergeht. Männliche Individuen habe ich nicht untersuchen können; nach Desmarest zeichnen sich deren Genitalien durch ihre Grösse aus; die Ruthe beschreibt schon Pallas als sehr lang, bis zur Bauchmitte reichend.

Die Vorderglieder fallen eben so sehr durch ihre Kürze, wie die hinteren durch ihre Länge auf; doch gilt dies besonders vom Oberarm. Sie sind flachrund, innen von der Achsel an sehr dünn behaart und scheinbar nackt, aussen so dicht behaart, wie der übrige Leib, allein nur bis zur Handwurzel; hier hört das lange Haar ganz auf, und ein kurzes, feines, sperriges, wie auf der Nase, bekleidet den ganzen Handrücken und die Finger. Alle diese Theile sind zugleich sehr deutlich fein querrunzelig, doch bildet sich vor dem Nagelgliede auf der Gelenkhöhe eine viel tiefere rund herum gehende Querfuche. Innen zeigen sich gröbere Runzeln und grosse gepolsterte Ballen, welche den Sohlenballen der Säugethiere entsprechen, allein eigenthümlich geformt sind. Es liegt nehmlich ein grosser ovaler Ballen unter dem Handtheile des Daumens, welcher beim Menschen wohl Maus genannt wird, und ihm gegenüber ein langgezogener Sförmiger am Aussenrande der Handfläche. Zwischen ihnen erscheinen unter der Wurzel des Mittelfingers und folgenden Fingers zwei sehr hohe runde Ballen. Endlich hat noch jeder Finger einen erweiterten kreisrunden Endballen, der oben den Nagel trägt. Eine vollkommen dreiseitige, flache, nur längs der Mitte etwas gewölbte, an den Rändern gebogene, an der Spitze ausgezogene Form ist allen Nägeln der Hand eigen. —

Die Hinterglieder sind viel länger als die Vorderglieder und übertreffen darin sogar den Rumpf. Die breiten Oberschenkel, die kräftigsten Theile des Tarsers, haben eine beträchtliche Dicke, was, wie sich später zeigen wird, vorzugsweise den kräftigen Streckmuskeln zuzuschreiben ist. Aussen und an den Rändern der Innenseite sind sie dicht und gleich lang behaart, innen aber, wie der Arm, schwach behaart und noch nackter als jener. Diese Nacktheit erstreckt sich bis zum Knie, und wird hier durch die innere Behaarung des Kniekehlenrandes abgegrenzt; allein bald darauf wird die Innenseite des Beines wieder nackter, und so zieht sie sich bis zum Hacken hin, wo nach und nach völlige Nacktheit eintritt.

*) Genau an denselben Stellen hat auch *Stenops tardigradus* seine Brustwarzen, wie schon Linné (S. *Nat. ed.* 10. I. S. 44.) richtig angiebt, obwohl Fischer dem widerspricht (Anat. d. Mak. I. 31.); an einem Exemplar in Weingeist, das ich der Freundschaft meines Kollegen D'Alton verdanke, fand ich auch unter jeder Warze eine besondere Milchdrüse, von welchen indess die untere viel kleiner war, als die obere. A. Wagner's Angabe (im Suppl. zu Schreb. Säug. I. 279.), dass jede Milchdrüse 2 Warzen habe und alle 4 Zitzen „unmittelbar unter der Brust" sitzen, kann ich mit meinen Untersuchungen nicht in Einklang bringen. —

Aussen ist nehmlich der Unterschenkel, welcher dem oberen an Länge nicht nachsteht. eben so dicht behaart, wie dieser; allein die Behaarung wird in der Nähe des Hackens schon schwächer, namentlich lichter, und so wie sie das Hackengelenk selbst erreicht hat, fängt sie an, sich zu verlieren, indem sie in zwei schmale Streifen übergeht, welche sich am äusseren und inneren Rande der Fusssohle hinziehen und an den Zehen ganz aufhören. Dabei ist aber der Fussrücken eben so wenig nackt, wie der Handrücken, vielmehr hat auch er die kurze, sperrige angedrückte Haarbedeckung des letzteren; die Sohle dagegen ist wirklich nackt, wenigstens von der Mitte an. Sie ist hier aber eigentlich noch nicht Sohle, d. h. mit Ballen und Querrunzeln zum Auftreten versehen, sondern eine blosse glatte nackte Haut; die Sohlenballen beginnen erst dicht vor den Zehen, etwa in der Gegend, wo die kleineren Handwurzelknochen der zweiten Reihe liegen. Hier wird auch der Plattfuss schnell breiter und geht bald darauf in die Zehen über. Die Ballen, welche diesen Theil der Sohlenfläche einnehmen, bestehen aus drei ungleichen elliptischen, quergerunzelten Polstern, von denen das grösste dem Daumen entspricht und sich zum Theil an seinem freien Grundgliede befindet; das mittlere kleinste Polster entspricht den beiden ersten Zehen, das dritte schmälste aber längere am Aussenrande den zwei letzten Zehen. Dann haben die Zehen selbst, wie an der Hand, ihre runden Endballen, unter denen der des Daumens sich durch seine besondere Grösse auszeichnet. Die Nägel haben am Daumen und den zwei äusseren Zehen nichts Eigenthümliches, sie gleichen denen der Handfinger völlig, doch ist der Daumennagel relativ breiter, während die genannten Zehennägel schmäler sind; oben auf den beiden inneren Zehen erhebt sich statt des Plattnagels eine aufrechte, wenig gekrümmte, spitze und scharfe Kralle. Was die Länge der Zehen am Fuss betrifft, so ist nicht, wie an der Hand, die Mittelzehe die längste, sondern die nächstfolgende vierte Zehe, und die äusserste fünfte Zehe übertrifft die dritte noch um ein Geringes; die zweite Zehe ist die kürzeste, die erste, der Fussdaumen, aber so lang wie die dritte. Einzeln erreicht keine die Länge der entsprechenden Handfinger, der Daumen ausgenommen, welcher nicht bloss länger, sondern auch viel stärker ist, als der Handdaumen. Letzteren kann ich nicht für einen wahren Daumen halten, er ist ganz so geformt wie die übrigen Finger und, wenigstens im Tode, auch so gestellt, weshalb ich an seiner opponenten Bewegung zweifeln möchte. Pallas sagt ebenfalls, dass er nicht abstehe.

Zuletzt ist noch der völlig drehrunde, sanft verjüngte, durch seine mehr als doppelte Rumpflänge ausgezeichnete Schwanz zu erwähnen. Vom Grunde ist er fast ³/₄ Zoll lang dicht behaart, dann hört das gewöhnliche Haarkleid auf, und Borsten treten an dessen Stelle. Dieselben sind ziemlich zart gebaut und erheben sich zu 2, 3—4 aus fast regelmässig über die Oberfläche vertheilten Poren. Gegen die Spitze hin rücken die Poren dichter an einander, und bilden Porenringe, welche alsdann den Schwanz in ziemlich gleichen oder successiv engeren Abständen von einander umziehen. Gleichzeitig nimmt die Zahl der Haare und harmonisch auch deren Länge zu, so dass das hinterste Drittel des Schwanzes

ein viel länger behaartes, fast buschiges Ansehn gewinnt. Völlig verschieden davon ist die Unterfläche des ersten Drittels, denn hier bleiben die Haare ganz kurze, steife Borsten, die eher durch das Gefühl beim Rückwärtsstreichen, als durch das Gesicht sich verrathen. —

Es folgen nun noch die Maasse des Körpers, wie ich sie an dem grösseren meiner beiden Exemplare nach abgezogener Haut gefunden habe.

Länge des Kopfes von der Schnautzenspitze bis zum Hinterhaupt	1	Zoll	5	Linien.
Höhe des Kopfes von der Kehle bis zum Scheitel		—	11⅓	—
Breite zwischen den Backen	1	—		—
„ „ den Orbitalrändern	1	—	2	—
Vorderer Abstand der Schulterblätter von einander		—	7½	—
Hinterer „ „ „ „ „		—	6	—
Abstand der äusseren Schulterränder von einander	1	—	3	—
Länge der Brust am Brustbein	1	—	2⅔	—
„ des Bauchs vom Brustbein bis zur Schambeinfuge	1	—	5	—
Von der Scheitelhöhe bis zum Anfange des Schwanzes	4	—		—
Länge des Schwanzes	8	—	10½	—
„ „ Oberarms	1	—	2	—
„ „ Vorderarms	1	—	5½	—
„ der Hand bis zur Spitze des Mittelfingers	1	—	2	—
„ des Oberschenkels vom Schwanze bis zum Knie	2	—		—
„ „ Unterschenkels vom Knie bis zum Hacken	2	—	2	—
Vom Hacken bis zur Spitze des längsten (vierten) Fingers	1	—	11	—
Der längste Fussfinger allein		—	8¾	—
Der längste (mittelste) Handfinger		—	9	—
Länge der Ohrmuschel vom äussersten Grunde des Rohrs bis zur Spitze	1	—	5¼	—
Breite der Ohrmuschel, flach gedrückt		—	10½	—
Länge der Nase vom Grunde zwischen den Augen		—	6	—
Weite der geöffneten Augen		—	4½	—

Haarkleid, Farbe und Lebensweise des Tarsers.

Die beiden weiblichen Exemplare des Tarsers, welche ich untersuchen konnte, hatten aller Wahrscheinlichkeit nach, da sie aus alten Sammlungen herstammten, lange Jahre in Weingeist sich befunden, waren mithin wohl mehr oder weniger verblichen und ihrer natürlichen Färbung beraubt. Indess scheint das Haarkleid des Tarsers in dieser Hinsicht weniger nachgiebig zu sein, als das mancher anderen Säugethiere, was ich aus der vollkommen gleichen Farbe beider Individuen abnehmen möchte. —

Untersucht man die Haare des Tarsers, da wo sie dicht stehen, wie auf dem Kopfe, Rücken und den äusseren Seiten der Gliedmaassen, einzeln genauer, so findet sich bald, dass ihre Farbe keine homogene ist, sondern, wie bei den meisten Säugethieren, aus verschiedenen Tönen besteht. Dem blossen Auge erscheinen sie unten am Grunde gelbgrau, dann grösstentheils, bis weit über die Mitte hinaus, braungrau, zuletzt rothgelbbraun, welche Farbe etwas vor der Spitze am klarsten ist. Durch die Loupe betrachtet, zeigen sie keinen Unterschied von dem eben beschriebenen Ansehn, allein unter dem Compositum bieten sie schon bei 60maliger Vergrösserung ein sehr deutlich verschiedenes Ansehn dar. Sie zeigen sich alsdann, und noch mehr bei stärkerer Vergrösserung, als zellige Körper, deren Oberfläche nicht ganz eben, sondern wellenförmig uneben ist, während die innere Substanz aus gleich grossen Abschnitten besteht, welche als Höhlen mit dazwischen liegenden Scheidewänden erscheinen. In dem untersten Theile und an der äussersten Spitze bemerkt man eine solche innere Gliederung nicht, das Haar ist hier ein ganz klarer, scheinbar homogener Faden, dessen höchst fein zugespitztes Ende auch der wellenartigen Unebenheiten seiner Oberfläche keineswegs entbehrt, welche man am klaren Grundtheil so bestimmt wahrnimmt; allein in nicht gar grosser Entfernung von diesen klaren Enden treten blasenförmige Lücken auf, welche anfangs länglich rund sind, später immer kürzer, flacher, scheibenförmiger werden, dabei anfangen sich zu verdunkeln, und endlich, im dunkelgrauen Theile des Haares, grossentheils in kurze, schwarze Höhlungen sich verwandeln. Fortgesetzte Beobachtungen machen dann deutlich, dass diese dunklen Stellen aus dem niedergeschlagenen Pigment

einer solchen Höhle oder Lücke im Innern des Haares entstehen, und dass eine jede dieser Lücken dem Internodium zwischen zwei Anschwellungen der absatzweise leicht knotig verdickten, scheinbar wellenförmigen Oberfläche des Haares entspricht. In den mittleren Theilen des Haars sind die Zellen und Internodien zwar kürzer als unten, aber auch viel dicker, gegen die Enden werden sie zugleich kürzer und dünner, ihr Durchmesser wird gleichmässiger und die Oberfläche des Haares erscheint daher nicht mehr so stark wellenförmig uneben und knotig. Endlich verliert sich auch die Höhle, sei es, dass sie an der Spitze des Haares zu klein ist, um sichtbar zu bleiben, oder dass sie am Grunde gar nicht vorhanden war, sondern das Haar ausgefüllt blieb, um in seinen unteren Theilen mehr an Festigkeit zu gewinnen. Beide Enden nehmen sich daher in ihrer Substanz homogen aus, die Mitte des Haars ist zellig gegliedert und enthält hier in den Lücken um so mehr dunkles Pigment, je kleiner die Höhle und je dicker die Haarwand ist. Darum sind alle Haare in den mittleren Theilen ihrer Ausdehnung am dunkelsten und am stärksten. —

Die angegebene Beschaffenheit haben alle Haare an den dicht behaarten Stellen in gleicher Weise, und einen Unterschied von Grannen- und Wollhaar konnte ich hier nicht erkennen. Auch die einzelner stehenden gleichfarbigen blassen Haare an der Innenseite der Gliedmaassen boten ganz denselben Bau dar; ihre Differenz war lediglich chromatisch, nehmlich durch den Mangel des dunklen Pigments in ihren mittleren Theilen bedingt. Dagegen zeigten die steifen borstenförmigen Haare des Schwanzes, d. h. auch die langen der ganzen Oberfläche, nicht bloss die kurzen an der Grundhälfte der Unterfläche, einen ganz andern Bau. Sie waren gleichmässiger rund, am Rande sehr fein knotig abgesetzt und ihre Internodien auffallend kurz. Letztere erschienen mir mehr als Gürtel, welche durch feine, scharf eingerissene Linien von einander getrennt waren; diese Linien theilten sich hie und da gabelig. Hieraus ging schon hervor, dass diese Struktur wohl nur Eigenheit der Oberfläche sei und beim Rollen des Haares zeigte sich denn auch bald, dass die scheinbaren Internodien kurze, sehr in die Breite gezogene Eipithelialzellen waren, welche alternirend aneinanderstossend die gabelige Theilung ihrer Trennungslinien bewirkten. Denn das Innere des Haares war durchaus lückenlos, und erschien bei stärkster Vergrösserung als eine derbe, aus vielfachen feinen Fasern, welche der Längenrichtung des Haares folgten, gebildete Substanz. —

Aus dieser Untersuchung ergiebt sich, dass die steiferen Borstenhaare des Tarsers ganz gewiss Horngewebe zweier Grundbestandtheile sind, nehmlich aus soliden, freilich auch, wie wir wissen, durch Modifikation runder Zellen entstandenen Hornfasern bestehen, welche von einem zarten zelligen Epithelium bekleidet und umhüllt werden. Die feinern weicheren Körperhaare bestehen ohne Zweifel aus denselben Grundformen, denn auch bei ihnen ergeben sich die Internodien als Epithelialzellen, deren obere Ränder etwas mehr vortreten, sich mehr verdicken und dadurch das knotige Ansehn der Oberfläche bedingen. Ob dagegen die innere Substanz auch aus feinen Hornfasern bestehe, scheint bei ihrer Klarheit fraglich zu sein; ich

zweifle indess nicht daran, und glaube auch bei einzelnen Haaren sehr zarte Streifung erkannt zu haben. Indess bilden diese Haare doch durch die Anwesenheit mit Farbestoff gefüllter Lücken, welche man wohl nicht ohne Grund für grosse Pigmentzellen halten darf. eine besondere Modifikation des Haarkleides, dessen Eigenthümlichkeit eben in der Anwesenheit der beschriebenen Lücken ausgesprochen ist. Der Mangel eines besonderen Pigmentes an den zarteren Haaren der Innenseite in diesen Lücken scheint gegen ihre Deutung als Pigmentzellen zu sprechen, allein hier mag das Pigment eben seiner geringen Intensität halber, nicht so deutlich erkennbar sein, eigentlich aber nicht fehlen. —

Betrachtet man übrigens das Haarkleid des Tarsers nicht im Einzelnen, sondern im Ganzen, so erscheint seine Farbe, als ein unreines gelbliches Hellbraun, das mehr oder weniger ins Graue spielt. Im Gesicht herrscht der gelblichgraue Ton vor, an den Backen, den Seiten des Halses und im Nacken ist das Grau am deutlichsten und gleicht dem des wilden Kaninchens; auf dem Rücken, der Aussenseite der Gliedmaassen und dem Schwanze findet sich der gelbbraune Ton am reinsten und gleicht daselbst der Farbe des mit Milch gemischten Kaffes. Unten werden alle Theile heller, bestimmter gelb, zumal die Hände und Füsse, an denen jedoch, wegen des sperrigen Haarkleides, eben so wie an den Ohren und am Schwanz die Farbe der nackten Haut überall hindurch schimmert. Am Schwanz und auf dem Handrücken ist sie fleischroth, an den Fingern und an der Innenseite der Hände mehr gelbbraun, zumal an den Ballen, deren Farbe am dunkelsten braun ist von allen nackten Körpertheilen. Die Farbe der Iris ist kastanienbraun. Nach diesen Wahrnehmungen wurde die beigegebene erste Tafel kolorirt, die Farbe des Rumpfes aber lebhafter wiedergegeben, als wie sie an den wahrscheinlich etwas verblichenen Exemplaren erschien.

Die Haare des Körpers fühlen sich übrigens sehr weich fast seidenartig an, sind von grosser Feinheit und gleicher Länge. Steif und borstig erscheinen nur die kurzen Haare auf der untern Seite des Schwanzes von der Basis bis gegen die Mitte hin, woselbst sie nach und nach in die längern der gesammten Schwanzoberfläche sich verwandeln. —

Ueber die Lebensweise des Tarsers konnte ich keine Beobachtungen anstellen, daher ich die Bemerkungen zweier Reisenden, welche ihn in seiner Heimath kennen lernten, hierüber mittheile.

Sir St. Raffles berichtet in den *Transact. of the Linnean soc. of London, Tom. XIII. p. 2. p.* 337 Folgendes:

Lemur Tarsier.

Dies Thierchen ist von der Nase zum Schwanze etwas über 6 Zoll lang, der Schwanz misst über 9 Zoll. Die hintern Beine sind sehr lang und eigenthümlich. Die Enden aller Zehen an den Vorder- wie Hinterfüssen sind in eine runde flache fleischige Schwiele erweitert, welche das Thierchen geschickt macht, sich besser an den Zweigen der Bäume zu halten. An einigen Gliedern der Füsse sind ähnliche Schwielen, aber nicht

an allen. An den Vorderfüssen sind keine Krallen, statt deren kleine Plattnägel; hinten haben Vorder- und Mittelfinger Krallen.

Der Stern der Augen ist so gross, dass man kaum einen andern Theil des Auges erblickt. Die Ohren sind gross, seitlich abstehend.

Der Name ***Singapooa*** scheint ihm wegen seiner Aehnlichkeit mit einem Löwen gegeben zu sein. ***Singa*** heisst Löwe, und ***Pooa*** (der Gattungsname einer Scitaminee) scheint figürlich gebraucht zu sein, um die Kleinheit anzudeuten. Die Fabeln der Eingebohrnen berichten, dass das Thier ursprünglich so gross wie ein Löwe war, aber in neuerer Zeit zu der Grösse herabsank, die es noch jetzt besitzt. — Es findet sich nur in dichten Waldungen und auch dort selten, nur **1** Stück in **2—3** Jahren; man sagt es lebe von verschiedenen Früchten und jungen Blättern. Man erzählte mir, es klettere auf Bäume mit kurzen Sätzen, und werfe nur **1** Junges zur Zeit. Die Eingebohrnen haben eine abergläubische Furcht vor dem Thierchen, insofern sie, wenn sie zufällig eins auf einem Baum neben ihren Ladangs oder Reissfeldern erblicken, dieselben sogleich verlassen und einen andern Fleck suchen, weil sonst ohne Zweifel ein Unglück ihnen oder ihrer Familie begegnen würde. —

H. Cuming äussert sich in den ***Proceedings of the zoolog. Soc. of London***, 1838 S. **67.** über das von ihm längere Zeit gehaltene Individuum wie folgt:

Der ***Malmay*** (***Tars. spectr.***) ist ein kleines Thierchen, was unter den Wurzeln der Bäume lebt, besonders der grossen Bambusstämme. Seine Hauptnahrung besteht in Eidechsen, welche er allem andern vorzieht. Wenn er sehr hungrig war, so habe ich ihn kleine Krebse und Küchenschaben verzehren sehen, doch nahm er stets nur die lebendigen. Er ist sehr reinlich in seinen Gewohnheiten, niemals berührte er ein Nahrungsmittel, das schon theilweis verzehrt war, und nie trank er zum zweiten Mal aus demselben Wasser. Selten macht er Geräusch, und wenn er einen Ton hören lässt, so ist es ein einfacher kreischender Laut. Wenn man sich seinem Käfig nähert, so heftet er seine grossen offenen Augen lange Zeit auf den Gegenstand, ohne einen Muskel zu bewegen; kommt man näher oder wirft man etwas nahe an ihn heran, so fletscht er die Zähne gleich einem Affen, indem er die Gesichtsmuskeln aus einander zieht. Er schlappt Wasser, wie eine Katze, aber sehr langsam und frisst viel für ein so kleines Thier. Er springt mit einem Satz fast zwei Fuss weit. Er schläft viel am Tage, wird bald zahm, und sehr zutraulich, indem er Hände und Gesicht beleckt, am Leibe seines Freundes herumkriecht und selbst geliebkoset zu werden strebt. Er hat einen Abscheu gegen das Licht, daher er sich immer nach den dunkelsten Stellen begiebt. Er sitzt auf dem Gesäss, wenn er frisst, indem er den Frass mit den Vorderpfoten hält; ist er nicht hungrig, so beäugelt er die Nahrung lange Zeit. Männchen und Weibchen werden gewöhnlich zusammen gesehn, daher die Eingebohrnen Sorge tragen, wenn sie das eine erwischt haben, auch das andere zu bekommen. Sie sind sehr selten auf der Insel Bohal, und finden sich nur noch in den Wäldern von Jogea und Mindanado.

Ihr Geschlechtstrieb zeigt sich nur schwach, ihre Losung gleicht der des Hundes und ist gross für ein so kleines Thierchen. Es wirft 1 Junges zur Zeit. Ich hatte das Glück, ein Weibchen zu bekommen, welches trächtig war, ohne dass ich es merkte; eines Morgens war ich daher überrascht, dass es gesetzt hatte. Das Junge schien etwas schwach zu sein, glich aber seiner Mutter völlig. Die Augen waren offen und sein Leib mit Haaren bedeckt. Es nahm schnell zu, und befand sich immer saugend zwischen den Beinen seiner Mutter, so vollständig von ihr bedeckt, dass man selten mehr als seinen Schwanz bemerkte. Am zweiten Tage begann es ausserhalb des Käfigs mit sichtbarer Anstrengung umher zu kriechen und selbst bis auf die Spitze an den Stäben hinauf zu klimmen, woraus der Käfig gebildet war. Wenn Umstehende das Junge zu sehen wünschten, während es von der Mutter bedeckt war, so musste man sie aufstören, wobei sie böse ward, das Junge ins Maul nahm, ganz wie eine Katze, und es auf einige Zeit fortschleppte; zu andern Zeiten, wo sie nicht gestört wurde, sah ich sie auch mit dem Jungen im Maul aus dem Käfig hervorkommen. Es wuchs und nahm zu im Verlaufe von 3 Wochen, als unglücklicher Weise Jemand auf den Schwanz der Mutter trat, worauf sie nach wenigen Tagen starb. Das Junge starb einige Stunden später.

Beim Ausstopfen sollte man dem Thierchen eine springende Stellung geben, den Leib ein wenig vornüber gebückt, die Ohren aufrecht und gerundet, die Augen sehr gross, die Iris kastanienbraun, die Pupille schwarz und klein. Die beiden Krallennägel müssen aufrecht stehen, grade so wie sie zu allen Zeiten sind.

Knochengerüst.

Tafel 2.

Die osteologischen Eigenheiten des Tarsers sind seit FISCHER grösstentheils bekannt, daher ich dieselben fast nur zu wiederholen hätte, wenn ich sein Knochengerüst ausführlich beschreiben wollte. Demnach wird es für die richtige Kenntniss des Skelets am erspriesslichsten sein, es möglichst vergleichungsweise zu schildern*), und die durch FISCHER schon gegebene Darstellung als bekannt vorauszusetzen. —

Das Knochengerüst im Ganzen betrachtet zeichnet sich bei *Tarsius* durch die Zartheit aller Theile aus, und übertrifft darin die übrigen Halbaffen beträchtlich. Namentlich auch am Schädel sind die Knochen auffallend dünn und so zart, dass man z. B. die Schädeldecken mit einem scharfen Messer leicht durchschneiden kann. Ihre Dicke beträgt nur die eines Chartenblattes. — Der Schädel entspricht in seiner Form dem kugeligen äussern Ansehn des Kopfes vollkommen, und verdankt diese Annäherung an sphärische Umrisse theils der kurzen Nase, theils den weiten Augenhöhlen. Kein anderer Lemuride kommt ihm in beiden Beziehungen gleich, am ersten noch *Stenops tardigradus;* denn *Otolicnus* hat zwar die weiten Augenhöhlen mit *Tarsius* gemein, aber die übrige Schädelform nicht, er gleicht mehr den echten Lemuren. Indess ist die Nase des Tarsers durch ihre ganz auffallende spitze Form doch der von *Stenops tardigradus* bei weitem überlegen und namentlich allmälig spitzer, während *Stenops* eine gleichbreite Schnautze zeigt. Besonders eigenthümlich sind die Augenhöhlen, theils wegen der Lage des Thränenbeines mit dem Thränenkanal nach aussen an der Nase vor dem Orbitalrande, worüber schon FISCHER (S. 87.) ausführlich als allgemeiner Eigenheit der Makis sich verbreitet hat, theils durch ihre scharfen fast schneidenden hoch vorragenden Ränder (bei *Otolicnus* ist der obere Orbital-

*) Zu dieser Vergleichung habe ich die vollständigen Skelette von *Lemur Catta, albifrons, Mongos, Macaco* und *Stenops gracilis* vor mir; so wie ausserdem die Schädel von *Lem. rufus, Sten. tardigradus* und *Otolicnus senegalensis.* —

rand flach, der Stirn im Niveau gleich; bei *Stenops* der Bildung von *Tarsius* am ähnlichsten, doch mehr noch entwickelt) und die ganz auffallende Breite der vom Oberkiefer wie vom Stirnbein ausgehenden Fortsätze, welche ihre hintere Wand bilden. Dieser Bau ist für *Tarsius* charakteristisch, er bringt es mit sich, dass der hintere Ausgang der Augenhöhle eine ∞ förmige Gestalt, also einen relativ schmalen quergestellten, durch mittlere Vorsprünge noch mehr verengten Umriss zeigt, als bei den übrigen Lemuriden, obgleich die völlige Schliessung der Augenhöhlen nach hinten, welche eine Eigenheit des Menschen und der Affen ist, dadurch auch bei *Tarsius* noch lange nicht erreicht wird. Das Stirnbein ist einfach, wie beim Menschen und den Affen, und seine Naht gegen die Scheitelbeine stumpfwinkelig. Auffallend zart ist der Jochbogen, obwohl der Theil, welcher an die Augenhöhle stösst, und, wie bei allen Lemuriden, mit dem *proc. zygom. oss. frontis* zusammenhängt, noch ziemlich breit, ja eigentlich breiter als bei den übrigen Gattungen ist. Die grosse Oeffnung in diesem Theil des Zygomas welche einige Lemur-Arten (z. B. *L. Macaco*, *L. rufus*, *L. griseus*) auszeichnet, fehlt bei *Tarsius*, wie bei den andern Lemuriden; allein dafür zeigt sich ein kleineres *foramen zygomaticum* oben auf der Grenze zwischen dem *zygoma* und *proc. frontalis*, was früher übersehen zu sein scheint, da Fischer wie v. d. Hoeven es in ihren Abbildungen nicht angeben. Von da an verschmälert sich der Jochbogen auffallend nach hinten und wird über der Gelenkfläche für den Unterkiefer am niedrigsten. Hier stösst er an den röhrenförmig vorspringenden Rand der Ohröffnung unmittelbar, und diese Verbindung ist für *Tarsius* charakteristisch; die übrigen Lemuriden haben an derselben Stelle einen senkrecht herabhängenden Knochenapf en und ihre Ohröffnung ist nicht erhaben umrandet. Nur *Stenops* nähert sich der Bildung von *Tarsius* etwas, obgleich sein Knochenrohr lange nicht so vollständig und deutlich ist. — Sehr merkwürdig ist das Siebbein durch seine schmale Form, indem es, wie bei Vögeln, nur eine dünne knöcherne Scheidezwand wischen den Augenhöhlen bildet. Die beiden Oberflächen dieser Scheidewand, welche bei einigen Affen der neuen Welt (z. B. *Chrysothrix sciurea*) sogar völlig fehlt, klaffen an ihrem obern und untern Ende auseinander, dort an der Hirnhöhle, hier an der Nasenhöhle theilnehmend; allein eine Siebbeinplatte ist nicht vorhanden, vielmehr gehen die beiden innig verbundenen Riechnerven dicht unter der Stirn fort und dringen durch ein weites Loch in die Nasenhöhle ein. Von der Schädelbasis lässt sich als Hauptcharakter die auffallende Verkürzung des Vordertheiles vor den Ohrblasen bemerkbar machen. Der Abstand derselben vom hintern Gaumenrande beträgt kaum die Hälfte von der Länge der Ohrblasen selbst, woher die Aeste des Flügelbeines sich an die Seiten der Ohrblasen unmittelbar anlegen und mit ihnen verwachsen. Die Choanenöffnung ist sehr klein, der kleinen Nasenhöhle entsprechend, und die neben ihr vorspringenden untern Zacken des Gaumbeines convergiren stark. Die grosse Ohrblase hat eine sehr lang gezogene Form und mitten auf ihrer höchsten Fläche die hintere Mündung des *canalis caroticus.* Das Hinterhauptsloch liegt weit nach vorn, und befindet sich mit seinem hintern Rande vor dem

Hinterrande des Schädels; es hat daher noch an der allgemeinen Verkürzung der Schädelbasis Theil genommen und sich denselben Gesetzen gefügt, welche die letztere bedingten. Kein anderer Lemuride hat ein so weit vorgerücktes hinteres Schädelloch. — Der Unterkiefer zeigt durchaus die den Lemuriden eigene Hauptform, d. h. eine sehr grade Streckung seines wagrechten Theiles und eine auffallende Breite des aufsteigenden hintern Astes. Dabei besitzt es den etwas vorspringenden Kinnwinkel, und die herabgezogene Abrundung der Hinterecke; allein beide Vorsprünge sind nur kurz, überhaupt der ganze Unterkiefer nur schmal. Am auszeichnendsten ist für *Tarsius* der sehr kleine, kurze, stärker, als irgendwo, nach aussen gebogene Kronenfortsatz, und der vom Gelenkkopf grade absteigende, nur unmittelbar vor der untern Ecke etwas ausgebuchtete Hinterrand. —

Das Gebiss (Fig. 2, 3 und 5.) vom Tarser hat seine grossen Eigenthümlichkeiten und muss am meisten bei der Gattungsbestimmung berücksichtigt werden. Wir wollen, um die Differenzen deutlicher zu zeigen, auf die übrigen Lemuriden bei seiner Schilderung mit Rücksicht nehmen. —

Herr VAN DER HOEVEN hat dies Merkmahl der Halbaffen kürzlich sehr genau untersucht und nachgewiesen, dass eine naturgemässe Eintheilung der Lemuriden am besten von den Unterschieden des Zahnbaues ausgehe. Er erhebt den Tarser zu einer eigenen Unterabtheilung, weil er nicht die schmalen wagrecht vorgezognen untern Schneidezähne der andern Gattungen besitzt, und bringt letztere in 2 Gruppen, je nachdem sie in der Unterkinnlade 6 oder 4 Schneidezähne*) haben. Zu jener gehören *Lemur*, *Chirogaleus*, *Stenops*, *Pterodicticus* und *Otolicnus*; zu dieser *Lichanotus* (nebst *Awahi* oder *Habrocebus*) und *Propithecus*. Vielleicht ist es eben so passend, die Gesammtzahl der Zähne als Haupttheilungsmoment zu benutzen. Alsdann zerfielen die Lemuriden in Gattungen mit gleichvielen Zähnen in beiden Kiefern, nehmlich 18, welche zugleich (wie *Lemur*, *Chirogaleus*, *Stenops*, *Pterodicticus* und *Otolicnus*) immer 6 wagrecht vorgezogene Vorderzähne im Unterkiefer hätten, und in Lemuriden mit ungleichvielen Zähnen in beiden Kiefern, nehmlich oben 2 mehr als unten, welche sich in 2 Gruppen bringen liessen: die eine (*Lichanotus* und *Propithecus*) besässe $\frac{16}{14}$ Zähne nebst 4 wagrecht gestellten unteren Vorderzähnen, die andere (*Tarsius*) $\frac{18}{16}$ Zähne und aufrecht gestellte Vorderzähne im Unterkiefer. Welcher Ansicht man auch den Vorzug geben möchte, immer würde *Tarsius* nach dem Gebiss eine eigenthümliche Gruppe bilden und von allen andern Lemuriden sich mehr absondern. — Sieht man übrigens auf das Bleibende und Unveränderliche des Zahntypus, um den Charakter zu finden, welcher den wahrhaft typischen der Gruppe ausmacht, so wird man ihn schwerlich im Bau der Vorder- und Eckzähne zu suchen haben, sondern allein in den hintern Backzähnen. Diese sind bei allen Lemuriden übereinstimmend gebildet, nehm-

*) Indem er sich der Ansicht von BLAINVILLE anschliesst, dass der äussere untere Schneidezahn für Eckzahn zu halten sei, zählt er übrigens in der ersten Gruppe 4, in der zweiten 2 Schneidezähne.

lich mit 2 äusseren spitzen und scharfen Randhöckern versehen, denen sich im Oberkiefer ein breiterer und stumpferer nach innen zu anschliesst, während im Unterkiefer nur neben dem vorderen immer, doch bisweilen (z. B, bei *Stenops*, *Otolicnus* und *Tarsius*) auch neben dem hinteren, ein kleinerer innerer Höcker steht. Dadurch werden die Backzähne des Oberkiefers breiter als lang, während die des Unterkiefers länger als breit sind. Solche aussen zweizackige hintere Kau- oder Mahlzähne haben nun alle Lemuriden drei im Oberkiefer wie im Unterkiefer, nur nicht *Chirogaleus* und *Otolicnus;* diese Gattungen besitzen oben wie unten deutlich vier Kauzähne, von welchen jedoch der vorderste, besonders unten, schon etwas verkümmert ist.*) Auch bei *Tarsius* finden sich nur drei solcher Zähne an jeder Seite in jedem Kiefer, allein dennoch haben sie ihre Eigenheiten, namentlich eine sehr scharfe schneidende Zackenbildung und eine relativ sehr grosse Breite. An den oberen ist der scharfe Rand, welcher die äusseren Zacken mit dem innern Höcker verbindet, in der Mitte seines Laufes am Vorder- und Hinterrande der grubig vertieften Zahnkrone spitzig erhaben, und an den unteren entschieden 4 zackigen Kauzähnen findet sich vor den beiden ersten Haupthöckern ein sehr kleiner, aber deutlicher, mehr nach innen gewendeter Nebenhöcker, der bei den übrigen Gattungen nur als scharfer in der Mitte kaum etwas erhöhter Rand angedeutet ist. Wichtiger als diese Differenz scheint mir der Umstand zu sein, dass der hinterste Kauzahn bei *Tarsius* grösser ist, als bei andern Lemuriden. Zwar erreicht er die völlige Stärke des vorhergehenden im Oberkiefer nicht, allein beider Grössenunterschied ist lange nicht so beträchtlich, wie bei *Stenops* und *Otolicnus*, oder gar wie bei *Lemur;* der letzte des Unterkiefers ist schon bei *Stenops* und *Otolicnus* länger als der vorletzte, doch übertrifft *Tarsius* auch hier die anderen Gattungen. Durch das Hinzukommen eines fünften, oder, wenn man den kleinen vordern Randhöcker mitzählt, sechsten hintern Höckers wird diese grössere Länge des Zahnes bewirkt. — Die Zähne vor diesen hintern Kauzähnen haben nun bei allen anderen Lemuriden verschiedene Formen, je nachdem sie den Kauzähnen näher oder ferner stehen und lassen sich darnach theils als

*) Mit Unrecht behauptet Herr A. WAGNER im Supplement zu SCHREBER's Säugethieren (1. Abth. S. 291.) dass der Zahnbau von *Otolicnus* im Wesentlichen mit dem von *Stenops* übereinstimme; beide Genera unterscheiden sich wesentlich dadurch, dass *Stenops* am vierten oberen Backzahn von hinten nur eine grosse äussere Kronenzacke hat, *Otolicnus* aber zwei gleiche, einzeln kleinere. Im Unterkiefer ist nur die vordere Hälfte dieses vierten Kauzahnes von hinten gerechnet vollständig entwickelt, an der hintern Hälfte sind die beiden Höcker zwar sichtbar, aber viel niedriger. Ganz diesen Bau desselben Unterkieferzahnes hat *Stenops gracilis*, aber *Stenops tardigradus* und *Sten. javanicus* zeigen ihn nicht, ihre vordere Zahnhälfte ist einhöckerig. Man würde hierdurch die von VAN DER HOEVEN schon angegebenen Unterschiede beider Gruppen um ein neues Moment vermehren können. Siehe dessen *Bijdragen etc.* S. 14. — *Chirogaleus* kenne ich nur nach eben diesem Autor, doch scheint dessen Figur des Gebisses mir für je vier zweihöckerige Kauzähne zu sprechen. Dadurch liesse sich auch die Absonderung der Gattung von *Lemur* rechtfertigen.

zweihöckerige oder falsche Mahlzähne (mit dem Ansatz eines inneren Kronenhöckers), theils als einzackige Lückenzähne, theils als grosse hakige Eckzähne, endlich die im Zwischenkiefer stehenden mit ihren Opponenten als Schneide- oder Vorderzähne unterscheiden. Diese Unterschiede halten bei *Tarsius* grösstentheils nicht mehr Stich und namentlich ist die Formverschiedenheit zwischen Schneidezähnen, Eckzähnen und Lückenzähnen völlig aufgehoben, so dass sich am inneren Kronenhöcker nur noch die falschen Mahlzähne etwa unterscheiden lassen. Mit Bestimmtheit giebt es deren bei *Tarsius* im Oberkiefer zwei an jeder Seite, im Unterkiefer nur einen; dann folgen oben wie unten noch vier einfach hakige etwas scharfkantige, leicht gekrümmte Zähne von ungleicher Grösse. Im Oberkiefer stehen die beiden grössten ganz vorn und die beiden kleinsten unmittelbar neben ihnen; das folgende Paar, welches man für Eckzähne halten kann, zeichnet sich wieder durch Grösse aus, ist aber etwas kürzer als das erste, das demnächst folgende vierte Paar ist beträchtlich kleiner, doch etwas grösser als das zweite. Im Unterkiefer steht das kleinste, wenigstens schmälste Paar an der Spitze, und neben ihm das grösste Paar, welches sich durch einen Längseindruck seiner Aussenfläche auszeichnet; dann folgen zwei Paar kleiner kurzer dickerer Kegelzähne, von welchen das hintere dem vordern etwas an Grösse überlegen ist. Wie man diese vier Paare von Zähnen zu deuten habe, ist nicht leicht zu entscheiden, denn es verwächst die Zwischenkiefernaht bald so vollständig, dass ich selbst an meinem jüngern Exemplare sie nicht mehr zu unterscheiden vermag. Auch die Nasenbeine sind zwar nicht unter sich, wohl aber mit dem Oberkiefer vollständig und innig vereinigt. Will man nun das Beispiel aller andern Lemuriden mit ihren 4 Schneidezähnen im Oberkiefer auch auf *Tarsius* anwenden, so bleiben hiernach das Eckzahnpaar und ein Lückzahnpaar, welche Ansicht durch die Grösse des für Eckzahn zu haltenden Zahnes allerdings unterstützt wird. Soll aber für den Unterkiefer der Umstand entscheiden, dass sein Eckzahn bei geschlossenem Munde vor dem des Oberkiefers eingreifen muss, so giebt es hier nur 2 Schneidezähne und 2 Paare falscher Lückzähne. Auch für die Richtigkeit dieser Deutung spricht die auffallende Grösse des als Eckzahn angesprochenen Zahnpaares. Analog hiermit würde man allerdings auch bei den übrigen Lemuriden das äussere grössere Paar der untern Vorderzähne für Eckzähne nehmen müssen, und denselben dann nur entweder 4 oder 2 wahre Schneidezähne zuschreiben dürfen. Die vollständige Zahnformel für *Tarsius* wäre demnach

Schneidez. $\frac{4}{2}$ Eckz. $\frac{1-1}{1-1}$ Lückz. $\frac{1-1}{2-2}$ Falsche Mahlz. $\frac{2-2}{1-1}$ Kauz. $\frac{3-3}{3-3}$

Lücken zwischen diesen Zähnen finden sich nicht, namentlich stossen auch die obern Vorderzähne so vollständig aneinander, dass eine Bezeichnung derselben durch die Formel 2—2 fehlerhaft sein würde. Denn nur dann, wenn eine Lücke zwischen den Zähnen beider Kieferhälften an ihrer Kronenbasis sich befindet, wie solche bei *Lemur*, *Stenops*, *Otolicnus* und den übrigen Gattungen vorkommt, pflegt man sie in Anwendung zu bringen.

Zuletzt erwähne ich noch, dass die **vier** ersten d. h. vorderen Zähne jeder Seite in jedem Kiefer eine einfache Wurzel besitzen, die folgenden bereits eine doppelte am äusseren und oben eine dritte einfache am inneren Kronenrande, wodurch sich die mitgetheilte Zahnformel noch mehr als ganz naturgemäss ergiebt.

Die Betrachtung des Rumpfskelets wird uns nicht so lange beschäftigen dürfen, da die Eigenheiten desselben von geringerer Bedeutung sind. *Tarsius* hat 7 Halswirbel, 13 oder 14 Rückenwirbel, 6 Lendenwirbel, 3 Kreuzbeinwirbel und 31—33 Schwanzwirbel. Von den einzelnen Wirbeln ist der Atlas durch seine Grösse ausgezeichnet und namentlich durch seine weit abstehenden zusammengedrückten Querfortsätze. Der Arterienkanal durchbohrt ihn jederseits mit 2 Oeffnungen, die erste liegt am Querfortsatz nach unten und vorn, die zweite über und neben demselben am Bogen, und bis zu dieser ist von der vorigen an der Seitentheil des Atlas kanalartig vertieft. Die Gelenkgruben für das Hinterhaupt finden sich ganz an der innern Wand des Bogens und sind rückwärts durch einen starken Vorsprung scharf begrenzt. Der Körper des Atlas hat, gleich allen Halswirbeln, einen starken nach unten und hinten gerichteten Knochenzapfen. Am Epistropheus ist der Dornfortsatz sehr hoch und am Ende deutlich in 2 Knöpfe getheilt; die Querfortsätze neigen sich rückwärts. Am dritten und vierten Halswirbel fehlt jede Spur eines *proc. spinosus*, am **fünften** erscheint er als Knötchen, am **sechsten** und **siebenten** als Höckerchen. Auffallend gross sind die Querfortsätze am vierten, fünften und sechsten Halswirbel; hier senden sie nach unten zu einen Knochenzapfen aus, welcher am sechsten zu einer spitz dreiseitigen, senkrecht gestellten, mit der Spitze rückwärts gewendeten Platte sich ausbildet, während der eigentliche Querfortsatz grader absteht, als an den früheren Wirbeln. Der siebente Halswirbel hat den innern Fortsatz nicht, sein Querfortsatz ist mit der Spitze sogar vorwärts gebogen. — Die Rückenwirbel nehmen von vorn nach hinten an Breite ab, aber an Länge zu; sie besitzen bis zum neunten einen mehr rundlichen spitzen rückwärts gewendeten Dornfortsatz, aber keine von dem breiten Querfortsatze unterschiedene schiefen Fortsätze; mit dem neunten Rückenwirbel bilden sich die letzteren als breite vom vordern Rande des Querfortsatzes unmittelbar neben dem Wirbelkörper hervortretende Ecken, die bald grösser werden und sich nach dem Rücken hinziehen, whrend der Querfortsatz am Wirbelkörper abwärts sich nach innen wendet, so dass zwischen beiden Fortsätzen ein successiv breiterer Raum frei bleibt. Am zehnten Rückenwirbel bildet sich der Dornfortsatz zu einer kleinen senkrecht stehenden Platte um, und an den folgenden entwickelt sich diese Form zu einem höheren vorwärts gewendeten Kamm, der auf den Lendenwirbeln zunehmend sich verstärkt. Letztere sind relativ gross und ihre wagrecht gestellten breiten Querfortsätze mit der Spitze etwas nach vorn gebogen, während die schiefen Fortsätze sehr weit von ihnen abbleiben und sich fast aufrichten. Die Querfortsätze werden vom ersten bis zum letzten nach und nach grösser, so dass die des letzten schon ganz an den vorragenden Theil des Darmbeines stossen und mit ihm verbunden sind. Das

Kreuzbein, aus drei langen und kräftigen Wirbeln gebildet, trägt allein mit den breiten Querfortsätzen des ersten das Becken, die beiden andern, mit jenem wie unter sich verwachsenen, sind seitlich ganz frei. Ihre Dornfortsätze sind hoch und ganz senkrecht gestellt. — Die drei ersten Schwanzwirbel sind im Körper kurz und klein, haben aber sehr deutliche weit abstehende Querfortsätze und die 2 ersten auch noch einen niedrigen Dornfortsatz; am vierten Schwanzwirbel enden beide, nebst dem Rückenmarkskanal, aber sein Körper wird etwas länger; auf seiner untern Fläche sitzt dicht hinter dem Vorderrande ein deutlicher unterer *proc. spinosus* mit 2 Schenkeln, und ein kleinerer derselben Art auch am dritten; der fünfte Schwanzwirbel ist bereits doppelt so lang wie der erste; vom sechsten bis zum achten wird ihre Länge, ihre dünne und schlanke Form immer beträchtlicher, sie gleichen jetzt doppelten Keulen, kurzen Mörserkeulen; vom 8—16 ist ihre Länge dieselbe, aber die Schlankheit nimmt zu, und nach dieser tritt harmonisch mit ihr wieder eine Verkürzung ein, die endlich mit der letzten kegelförmigen bis zu einer Linie Länge sich steigert. Die längsten Schwanzwirbel messen $5^1/_2$ Linien.

Vom Brustbein und den Rippen ist wenig zu sagen. Das erstere besteht aus fünf hintereinanderliegenden Knochenstücken, unter denen das obere (*manubrium*) eben so lang ist, wie die beiden untersten zusammengenommen. Es stellt eine nach oben breite nach unten ausgeschweift verschmälerte Platte dar, die am Anfange stumpfeckig sich erhebt und zwei schiefe Randflächen für die Befestigung der Schlüsselbeine bildet; sein Endtheil ist noch nicht halb so breit, wie diese erweiterte Anfangsgegend. Es trägt am Anfange und am Ende einen Rippenknorpel. Das zweite Stück misst etwa $^3/_5$ des ersten in der Länge, ist seitlich leicht ausgeschweift, und auf der Mitte schwach gekielt. Die drei folgenden sind ziemlich gleich lang, aber flacher und etwas breiter, indem das ohnehin schon breite Brustbein von vorn nach hinten allmälig an Breite etwas zunimmt. Das letzte Stück ist abgerundet und trägt an seinem Endrande, wie die 4 vorigen, einen Rippenknorpel, zwischen dem noch ein langer, spatelförmiger, knöcherner *proc. xiphoideus* hervorragt. An seinem Grunde ist der siebente Rippenknorpel allein, oder auch der damit verbundene achte befestigt. Unter den 13—14 Rippen finden sich also 7 oder 8 wahre und 6*) falsche; die erste ist die kürzeste, aber auch die kräftigste; die folgenden nehmen bis zur sechsten an Länge zu, aber an Stärke ab; von der siebenten an werden sie wieder kürzer, aber zugleich immer dünner, doch ist die letzte noch so lang wie die erste ohne ihren Knorpel. Wegen der Länge des Querfortsatzes der ersten Rumpfwirbel ist der Halstheil aller vorderen Rippen sehr lang, am längsten aber der der ersten; wie denn auch der

*) G. Fischer und G. Cuvier geben bei *Tarsius* 13 Rippenpaare an, welche ersterer auf 9 wahre und 4 falsche reducirt; ich finde an dem einen meiner beiden Skelette 13 Rippen, worunter 7 wahre, an dem andern 14 Rippen und 8 wahre. Weitere Erörterungen hierüber verspare ich auf den Schluss meiner Arbeit.

erste Rückenwirbel die längsten Querfortsätze hat und von ihm bis zum sechsten dieselben an Länge schnell, von dem an aber langsam an Länge abnehmen; die drei letzten kommen den Lendenwirbeln an Breite gleich.

Das Knochengerüst der Gliedmaassen zeigt nach dem Schädel in der Regel die meisten Eigenthümlichkeiten und hat daher auf eine genaue Schilderung mehr Ansprüche zu machen; für *Tarsius* gilt dies in hohem Grade.

Beginnen wir die Untersuchung mit dem Schultergürtel, so zeigt sich derselbe höchst vollständig entwickelt. Zwar ist das Schulterblatt relativ viel schmäler als bei den andern Lemuriden, allein seine erhabenen Kanten und Fortsätze sind relativ eben so gross, wenn nicht grösser. In seinem Umriss stellt es ein fast gleichschenkeliges Dreieck dar, dessen schmale Basis nach hinten und oben steht, während die Spitze von der schmalen elliptischen Gelenkgrube für den Oberarm eingenommen wird. Die Basalecken sind abgerundet, besonders die untere, welche sogar bogenförmig über den untern Schenkel hervortritt. Letzterer erscheint deshalb ausgeschweift. Der Kamm des Schulterblattes geht von der oberen Basalecke aus und wendet sich, dem oberen Schenkel parallel bleibend, zur Gelenkgrube, über welche er als breiter flacher aufsteigender Fortsatz (*acromion*) sich erhebt. Ihm gegenüber entspringt vom oberen Ende der elliptischen Gelenkgrube, der fast senkrecht herabgebogne, runde, aber ebenfalls lange Rabenschnabel (*processus coracoideus*). Das Schlüsselbein ist schwach S förmig gekrümmt, drehrund, am Sternalende kolbig verdickt, am Akromialende etwas abgeplattet und rückwärts gekrümmt, während jenes sich vorwärts biegt, so dass die Mitte einen nach vorn gespannten nach hinten offenen Bogen beschreibt; es steht dem Schulterblatt um $1/4$ an Länge nach, beträgt also $3/4$ desselben. — Der Oberarm gehört zu den kräftigsten Knochen des Skelets und wird in der Stärke nur etwa vom oberen Ende des Schienbeins übertroffen. Sein dicker länglich runder senkrecht gestellter Gelenkkopf hat nach innen zu einen Höcker neben sich, von dem eine kurze Kante am Oberarm herabsteigt und dann plötzlich endet; während von einem schwächern vordern Höcker, neben dem die Sehnengrube des langen Kopfes vom *musc. biceps brachii* verläuft, eine ähnliche schärfere, sanft auslaufende Kante an der Vorderfläche entspringt. Unter beiden Kanten wird der Oberarm eine kurze Strecke drehrund, dann breitet er sich nach hinten in eine scharfe, nach vorn und innen in eine stumpfere Kante aus, welche beide in ihrem Verlaufe sich so wenden, dass die vordere nach innen, die hintere nach aussen kommt, und hier neben dem ausgeschweiften doppelhöckerigen Condylus eine scharfe Ecke bildet, von welcher zumal die innere sehr scharf, lang und spitz ausgezogen ist. Etwa $1\frac{1}{2}$ Linie vor dieser Ecke ist die innere, zum Theil vordere Kante von einem elliptischen Loche schief durchbohrt, welches dem *nervus medianus* und der *arteria brachialis* zum Durchgange dient.*) — Die Vorderarmknochen sind zusam-

*) Ein solches Loch haben wohl alle Lemuriden im Oberarm, es fehlt dagegen allen Affen der alten

men um etwas mehr denn ¼ länger als der Oberarm und stehen in dem gewöhnlichen Verhältniss zu einander, d. h. die *ulna* ist oben, der *radius* unten am kräftigsten entwickelt. Die Elle hat ein sehr starkes *Olecranon* und vor demselben eine tiefe halbkreisrunde Gelenkgrube für den innern Condylustheil am Oberarm, den sie auch mit einem scharfen Vorsprunge nach innen zu etwas zu umfassen strebt. Vor dieser Gelenkgrube befindet sich seitwärts nach aussen die Gelenkstelle für den Kopf des *radius*. Der mittlere Theil der Elle ist nach innen und oben scharfkantig, nach aussen abgerundet; der Endknorren ist klein, halbkugelig und mit einem scharfen inneren Nebenhöckerchen versehen, welches ihn auf die Innenecke des *radius* stützt. Der *radius* liegt vor und auf der *ulna*, ist aufwärts etwas gekrümmt, im Ganzen ein wenig dicker und mehr drehrund. Sein oberer Kopf ist kreisrund, leicht vertieft, zur Aufnahme des äussern Gelenkhöckers am Oberarm, nach innen etwas abgestutzt, zum Anlehnen an die *ulna*. Sein unteres Ende ist dreiseitig kolbig, an jeder Ecke mit einem Höckerchen versehen, nach aussen gewölbt, nach innen etwas ausgehöhlt. — Die Handwurzelknochen, deren Anzahl neun ist, haben die gewöhnlichen Stellungen, aber nicht immer dieselben Grössenverhältnisse wie beim Menschen (Fig. 5.). Das Kahnbein (a) ist relativ kleiner, schwächer und trägt neben seiner inneren Ecke, da wo es an das Mondbein gelenkt, ein kleines rundliches Nebenbeinchen (*os accessorium* (b), welches eben den neunten Knochen der Fusswurzel ausmacht. Das Mondbein (c) und das dreikantige Bein (d) haben ziemlich die Gestalt und Grösse der menschlichen, aber das Erbsenbein (e) ist viel grösser und geht aufwärts in einen Stiel aus, der aussen neben dem dreikantigen Beine auf dem Handrücken als kleines Dreieck sichtbar wird; dieser Stiel verdickt sich, senkrecht herabsteigend, zu einem runden Knopf, dem eigentlichen Erbsenbeine. In der zweiten Reihe haben die drei ersten Knochen, das *os multangulum majus*, *minus* und *capitatum* (f. g. h.) ganz die Grössenverhältnisse der menschlichen, aber das letzte oder Hakenbein (i) ist viel grösser und zeigt keinen deutlichen Haken auf der Unterfläche, sondern vielmehr eine scharfe Kante. Es ist unter allen Handwurzelbeinen das grösste. Demnach erscheint die Handwurzel bei *Tarsius* nach innen verkleinert, nach aussen vergrössert zu sein, was wohl mit der Kleinheit und Schwäche des Daumens in Harmonie steht. — Die Bildungsverhältnisse der übrigen Handknochen bieten nichts Eigenes dar, und sind in ihren relativen Grössen deutlich aus der Zeichnung zu entnehmen, daher ich ihre nähere Schilderung unterlassen zu dürfen glaube. Die grosse Zierlichkeit und Feinheit des Knochensystemes überhaupt ist an ihnen besonders ersichtlich. —

Die hintere Extremität des Tarsers zeigt uns besonders die osteologischen Eigenthümlichkeiten der Gattung. Zwar stimmt das Becken durch die schmale aussen ganz flache

---

Welt und einigen der neuen; hier finde ich es bei *Cebus*, *Callithrix*, *Chrysothrix* und *Hapale*. Sein anderweites Vorkommen hat Meckel (vergl. *Anat.* II. 1. S. 362.) bereits angegeben.

Gestalt des Darmbeines sehr mit dem von *Stenops* überein und unterscheidet sich darin von den nach vorn breiteren aussen stark vertieften Darmbeinen der übrigen Lemuriden; allein schon die Scham- und Sitzbeine sind viel schlanker und zierlicher gebildet, als bei *Stenops*. Namentlich ist die Schambeinfuge nicht so vorgezogen, und der menschlichen Form ähnlicher, obgleich sie mehr vorspringt, als bei *Lemur*. Das *foramen obturatorium* ist sehr gross und sein unterer Rand auffallend dünn wie scharf; der Sitzhöcker ist kurz und unbedeutend verdickt, daher seine Ecke seitwärts sehr scharf hervortritt. Am hinteren Rande des Sitzbeines zeigt sich in gleicher Höhe mit dem unteren Rande der Pfanne eine sehr feine spitze aber hohe *spina ischiadica*, die theils zur Anheftung des *m. gemellus superior* dient, theils und ganz besonders die Sehne des *m. obturatorius internus*, welche unter dem Höcker hingeht, in ihrer Lage erhält. Von hier ist bis zum oberen Rande der Pfanne hin der Beckenrand sehr zugeschärft. Eine *spina anterior inferior* des Beckens, welche als Höcker vom vorderen Rande etwas über der Pfanne auszugehen pflegt, und auch bei *Lemur* sehr deutlich vorhanden ist, fehlt bei *Tarsius*; doch zeigt sich in derselben Gegend ein kleiner Höcker mitten auf der Fläche des Darmbeines, von dem die Sehne des *m. rectus femoris* entspringt. — Der Oberschenkelknochen zeichnet sich sowohl durch seine ganz grade Richtung, als auch durch seine drehrunde Form aus. Seine beiden Enden sind stark verdickt, übrigens aber ohne Eigenheiten. Der *trochanter major* bildet einen sehr starken aussen abgeplatteten Höcker, unter dem in gleicher Höhe mit dem feinzugespitzten *trochanter minor* ein ebenso grosser scharfer schneidender Höcker sich zeigt, der bei *Stenops* fast fehlt, bei *Lemur* aber vorhanden nur stumpfer ist. Er dient zur Anheftung der Sehne des *musc. gluteus maximus*. Das *ligamentum teres* ist vorhanden, der Schenkelkopf hat einen deutlichen Eindruck zur Aufnahme desselben. Das untere Ende des Oberschenkelknochens ist sehr verdickt, zumal nach vorn, übrigens aber wie gewöhnlich gebildet. Die vor ihm liegende Kniescheibe ist elliptisch gestaltet, aussen gewölbt, innen etwas ausgehöhlt mit abgerundeten Rändern. Der Unterschenkel besteht aus den gewöhnlichen beiden Knochen, dem Schienbein und Pfeifenbein, zeigt aber die für *Tarsius* unter den Prosimien wie Quadrumanen überhaupt ganz charakteristische Eigenheit, dass beide von der Mitte an innig zu einem einzigen Knochen mit einander verwachsen sind. Das Schienbein, der bei weitem grössere von beiden Knochen, ist genau eben so lang wie der Oberschenkelknochen, die Gelenkköpfe mitgerechnet*). Sein oberes Ende bildet einen dicken, dreikantigen, längs der Mitte auf der Berührungsfläche gewölbten Gelenkkopf, welcher sich nach vorn senkt und hier in die *tuberositas tibiae* übergeht. Von da an wird das Schienbein dünner, bleibt aber dreikantig, und krümmt sich ziemlich stark einwärts bis es in der Gegend, wo das

*) Herr VAN DER HOEVEN giebt an (*Bijdr.* S. 7. not. 1.) dass bei *Tarsius* das Schienbein länger sei, als das Schenkelbein, allein ich finde das nicht; beide sind genau gleich lang.

Pfeifenbein mit ihm verwächst, wieder grade wird. Die vordere äussere Kante ist stumpf, aber deutlich, die vordere innere ganz abgerundet, die hintere sehr scharf. Ihr liegt das Pfeifenbein am nächsten. Es entspringt mit einem kleinen kolbigen Kopfe von der hinteren äusseren Ecke des *Condylus* seitlich unter dem Rande, und ist hier durch weiche Theile mit ihm verbunden, steigt von da dem Schienbein mehr und mehr sich nähernd gradlienigt als dünne Gräte abwärts, und verwächst mit ihm in der Mitte seiner Länge, anfangs noch eine Strecke als selbstständige Leiste angedeutet, dann völlig verschwindend, bis zum untern Gelenkkopf, wo es sich etwas mehr aus der Fläche des Schienbeins erhebt, um hier den äusseren Zapfen des tief ausgeschnittenen Gelenkkopfes zu bilden. Dieser Zapfen ist etwas kürzer, als der innere und die Gelenkfläche zwischen beiden in der Mitte gewölbt, um desto sicherer auf die rollenartig gestaltete Gelenkfläche des Sprungbeins zu passen. — Der eigentliche Fuss übertrifft, vom äussersten Ende des Hackens bis zur Spitze der längsten Zehe gemessen, den Unterschenkel, also auch den Oberschenkel, an Länge und ist unter allen Hauptabschnitten der Gliedmaassen der längste. Diese grosse Ausdehnung verdankt er seinem Hacken- und Kahnbein, welche eben ihrer Länge und davon abhängigen Form wegen die beiden merkwürdigsten Knochen des Tarsers sind. Ausser ihnen hat die Fusswurzel noch fünf Beine, besteht also aus der normalen Zahl von sieben. (Fig. 6) Betrachten wir zuvörderst das Sprungbein (*astragalus s. talus*, b.) so finden wir an ihm wenig Eigenthümliches. Eine grosse rollenartige Gelenkfläche nimmt die ganze Rückenfläche desselben ein und setzt sich seitlich in zwei halbkreisförmigen Gelenkflächen fort, welche mit den Zapfen der Unterschenkelknochen sich berühren, gleichwie die Rolle mit deren Endfläche. Ausserdem zeigt sich am Sprungbein eine untere Fläche, mit welcher es auf dem Hackenbein ruht, und ein vorderer etwas schief nach innen gewendeter Fortsatz, der mit einem halbkugeligen Gelenkkopf endet und an das Kahnbein stösst. Mit diesem Fortsatz misst das Sprungbein beinahe 3 Linien. Das Hackenbein (*calcaneus*, a.) gleicht einem Röhrenknochen und hat genau 11 Linien Länge. Sein hinterer etwas aufwärts gebogener Fortsatz, der eigentliche Hacken, ist nur 1 Linie lang, am Ende vertieft und an der Innenseite stark ausgeschweift; dann folgt die auswärts höhere scharfkantige Gelenkfläche für das Sprungbein und demnächst ein grader, seitlich etwas zusammengedrückter Stiel, der am Ende kolbig verdickt und mit einer schief nach aussen gewendeten Gelenkfläche abgegrenzt ist. Neben diesem röhrenförmigen Theile des Hackenbeines liegt das ebenfalls röhrenförmige nicht ganz 9 Linien lange Kahnbein (c). Es beginnt mit einer hakenförmigen Anschwellung, deren nach oben gewendete Vertiefung den Kopf des Sprungbeins in sich aufnimmt, geht dann dünner werdend, neben dem Hackenbein fort, seine Stärke sich aneignend, und erweitert sich am Ende wieder in einen queren, leicht vertieften, kolbigen Gelenkkopf, der den des Hackenbeines ein wenig überschreitet. An diese Endfläche des Kahnbeines setzen sich die drei keilförmigen Beine, von welchen das erste (d), welches den Fussdaumen trägt, das grösste, das mittlere (e) das kleinste ist;

an das Ende des Hackenbeins stösst das Würfelbein (g), hier keinesweges würfelförmig gestaltet, vielmehr kelch- oder wasenartig, indem es eine dem Hackenbein zugekehrte breite elliptische Gelenkfläche besitzt, sich dann schnell zusammenzieht, und dann wieder etwas ausdehnt, um an diesem schmäleren Ende eine zweite Gelenkfläche zu bilden, woran der Plattfussknochen der vierten Zehe und ein Theil von demselben Knochen der fünften stösst, während der andere das Würfelbein seitlich mit einem Fortsatz umfasst. An die drei keilförmigen Beine setzen sich dann die Plattfussknochen der drei anderen Zehen. Unter diesen zeichnet sich der des Daumens durch seine Grösse, sowohl Länge als auch Stärke und seine weit abwärts gewendete Stellung, welche von der schiefen Richtung und Ausbreitung der Gelenkfläche am ersten keilförmigen Beine herrührt, ganz besonders aus; die andern vier sind ziemlich gleich lang, beschreiben aber doch mit ihren Endköpfen einen Bogen, weil sie auf ungleichem Grunde ruhen. Von den zart gebauten Zehengliedern übertrifft das erste der vierten Zehe alle andern an Länge, dann folgt das erste der dritten, und so fort das des Daumens, der zweiten Zehe und der fünften. Die übrigen nehmen in entsprechendem Verhältnisse ab, nur nicht die beiden Endglieder der zweiten und dritten Zehe, diese sind vielmehr kürzer, als alle andern, unter sich ziemlich gleich lang und relativ etwas stärker. Die Endglieder dieser Zehe erheben sich in einen aufrechten Knochenzapfen, auf dem der senkrechte Krallennagel haftet.

Muskelsystem.

Tafel 3. 4. 5.

Bei der Untersuchung des Muskelsystemes richtete ich mein Hauptaugenmerk auf die Muskulatur der Extremitäten und bemühete mich dieselben so vollständig als möglich kennen zu lernen; theils weil sich in ihr am ersten eigenthümliche Abweichungen vom Bau des Menschen erwarten liessen, theils weil eine ganz erschöpfende Schilderung aller Muskeln und selbständigen Fleischbündel des Stammes wohl schwerlich an nur zwei Exemplaren des Tarsers, welche mir zu Gebote standen, ausgeführt werden konnte. Ich habe daher diese Theile des Muskelsystemes nur im Allgemeinen verfolgt und glaubte mich dazu um so mehr berechtigt, als grade in ihnen die geringsten Abweichungen vom Bau des Menschen und der Säugethiere überhaupt vorhanden zu sein scheinen, auch die vergleichende Anatomie dieselben nur im Allgemeinen zu berücksichtigen pflegt. Dies gilt besonders von den tieferen Lagen und ihrer oft willkürlich festgestellten Unterscheidung in einzelne Muskeln oder selbständige Fleischbündel. Eine so sorgfältige Auseinandersetzung dieses Theils der Myologie, wie sie kürzlich Strauss Durkheim von der Katze gegeben hat, musste mir unmöglich erscheinen und wurde eben deshalb gar nicht unternommen. —

I. Hautmuskeln.

Die gesammte Hautmuskulatur des Tarsers ist sehr schwach.

1. Der *musculus subcutaneus abdominis* kommt aus der Achselhöhle, woselbst er mit einer sehr dünnen flachen Sehne sich unmittelbar neben dem unteren Rande des *m. pectoralis minor* an die innere Seite der vorderen scharfen Kante des Oberarmknochens anheftet. Er begiebt sich abwärts nach hinten und breitet sich neben dem Rande des *m. latissimus dorsi* über die Seiten des Rumpfes fächerartig aus, indem er bis an die Bauchmuskeln hinabsteigt und hier sich zur Haut mit seinen Fasern begiebt.

2. *M. subcutaneus colli* ist eine sehr dünne Muskelfläche, welche vom Mundwinkel und vom Rande der Unterlippe ausgeht, und mit strahlenförmig divergirender

Faserung sich über die Seiten des Gesichtes, Halses und Nackens ausbreitet. Die Hauptfasern gehen vom Mundwinkel grade nach hinten zum Nacken und setzen sich zum Theil an das Nackenband; andere steigen von der Ecke des Mundes unter dem Ohr zum Hinterkopf hinaus und breiten sich hier aus; wenige schwache Schichten gehen von der Unterlippe über den Hals hinab zu Schulter und Brust, über deren oberer Hälfte sie sich verbreiten und besonders den *m. pectoralis major* bedecken.

3. Grade über den Schulterblättern kreuzet sich mit den Fasern des vorigen eine andere zarte Muskelfläche, welche in der Richtung des *m. subc. abdominis* vom Rücken heraufkommt und sich am Unterhalse in der Schulterhöhe verliert, hinterwärts aber bis in die Gegend der ersten Lendenwirbel am Rücken herabreicht. Es ist diese Schicht wohl als ein besonderer Hautmuskel zu betrachten, der in Betracht seiner Lage *m. subcutaneus dorsi* genannt werden könnte.

4. Ebenso muss man als *m. subcutaneus faciei* diejenige Partie der Hautmuskulatur unterscheiden, welche sich im Gesicht ausbreitet, die Schliessmuskeln des Mundes, der Augen und Nase verbindet, ja bis über die Stirn weg zu den Ohren sich hinzieht. Es ist dies eine gleich der zweiten vom Mundrand, allein nur von der Oberlippe, entspringende sehr dünne Muskelfläche, deren Fasern über die Wange vor dem Ohr vorbei zur Schläfe und den Seiten des Scheitels sich begeben und in dieser Richtung an den *m. orbicularis palpebrarum* sich anlehnen.

II. Muskeln am Kopf.

1. Gesichtsmuskeln.

1. *M. orbicularis palpebrarum* (*a*) ist ein zwar grosser, aber ausserordentlich dünner und flacher Muskel, welcher mit seinen kreisförmigen Fasern auf beiden Augenliedern aufliegt, sich über den Orbitalrand ausbreitet, und hier nach aussen zu mit dem *m. subcut. faciei* in Verbindung tritt. Seine stärkste Portion ist am inneren Augenwinkel, woselbst er zwar sehr schmal aber auch dicker wird, und in zwei deutliche Spitzen oder Köpfe ausgeht, welche sich neben dem Thränenkanale an die Nasen- und Oberkieferbeine ansetzen. Seine Fasern beschreiben also einen vollständigen Kreis, auch die des unteren Augenlides*).

2. *M. frontalis* ist eine höchst dünne, vom Nasengrunde am inneren Augenwinkel heraufsteigende Faserlage, die sich über dem oberen Rande des *orbicularis palpebrarum* auf die Stirn ausbreitet, und bis zum Ohr an jeder Seite reicht. In der Mitte steigen die Fasern senkrecht zur Stirn auf, ohne in eine linke oder rechte Partie gesondert zu

*) Burdach sagt, dass sie am untern Augenlide abwärts steigen, und in die Oberlippe sich verlieren; bei *Tarsius* ist dies nicht der Fall.

sein, seitwärts gehen sie strahlig auseinander und erreichen den vorderen Rand der Ohrmuschel.

3. Aus dem inneren Augenwinkel entspringt ein ziemlich starker Muskel (γ), welcher allmälig etwas breiter werdend an der Seite der Nase herabsteigt, und sich in der Höhe der Nasenlöcher an die Nasenflügel und den Lippenschliesser anheftet; er ist ohne Zweifel der *levator labii superioris alaeque nasi.* Oben steht er sowohl mit dem *m. frontalis*, als auch mit dem *m. orbicularis palpebrarum* in inniger Verbindung.

4. Unter dem vorigen entspringt vom Rande des Oberkiefers in der Gegend des Thränenkanals ein kleiner schwacher Muskel, welcher sich schief nach hinten zum Mundwinkel begiebt und in den *orbicularis oris* sich hier verliert; es ist der *levator anguli oris,* dessen eigenthümlicher Verlauf durch die Schmalheit der Nase und die Weite des Maules bedingt zu sein scheint.

5. Ueber ihm liegt ein etwas breiterer Muskel (ε), welcher ihn völlig verdeckt, vom unteren Rande des Jochbogen-Fortsatzes am Oberkiefer und dem vordersten Theile des Jochbogens selbst entspringt und vorwärts sich wendend in die Masse der Oberlippe sich verliert. Diesen Muskel muss man für den *m. zygomaticus* halten.

6. Der *m. orbicularis oris* (ζ) ist eine sehr schwache, durch die Verbindung der genannten Muskeln bewirkte, nach hinten bauchig ausgedehnte Faserlage, welche innig mit Zellgewebe durchwebt, und von ihm kaum gehörig zu sondern ist.

7. Nach hinten zu ist damit der *m. buccinator* so innig verbunden, dass es mir nicht möglich war, beide als verschiedene Muskelschichten zu trennen.

8. Auch am Kinn liess sich nichts als eine innig verflochtene Zellgewebes- und Fleisch-Faserung wahrnehmen, deren Absonderung in selbstständige Muskeln mir nicht gelang.

9. Am Hinterkopf erscheint über den hier sehr kräftigen hinteren Ohrmuskeln eine sehr dünne Faserlage, welche vom Rande der Lamdanaht über den unteren *m. m. retrah. auriculae* ausgeht und von ihnen bedeckt zum Scheitel parallel aufsteigt, bis sie mit den Fasern des Stirnmuskels zusammentrifft; sie bildet den *m. occipitalis.* (β)

2. Ohrmuskeln.

Die ausserordentlich grosse Ohrmuschel dieses übrigens kleinen Thieres hat zu ihrer Bewegung eine recht ausgebildete Muskulatur erhalten, wovon jedoch mehr die an der hinteren als die an der vorderen Seite des Kopfes befindlichen Muskeln entwickelt sind.

Zu den letzteren gehören:

1. der *m. attollens auriculae* (η), ein sehr dünner Muskel, welcher in der Gestalt von strahlig divergirenden Fasern mitten auf dem oberen Theile des Scheitels und der Stirn liegt und sich mit seinem schmäleren Theile an die Ohrmuschel unmittelbar unter dem breiten Vorderrande des *tragus* anheftet.

2. der *m. attrahens auriculae* (ι) heftet sich unter dem vorigen etwas tiefer an die Ohrmuschel, breitet sich strahlig über den unteren Theil der Stirn und den Augenhöhlenrand aus, und erreicht selbst den Grund der Nase. Er ist am vorderen Rande etwas kräftiger als der vorige und wird hier vom *orbicularis palpebrarum* völlig bedeckt.

An der hinteren Seite des Kopfes liegen:

3. die *m. m. retrahentes auriculae* (ϰ. ϰ.), deren an jeder Seite vier vorhanden sind. Der erste ($ϰ^1$) und grösste entspringt von der oberen Seite des Nackenbandes, der Mittellinie des Hinterhauptbeines und dem hintersten Theile der Pfeilnaht und geht allmälig schmäler werdend zur Ohrmuschel, an deren vordern innern Rand er sich von hinten her anheftet. Die drei ($ϰ^2$, $ϰ^3$, $ϰ^4$) andern viel kleineren liegen unter dem vorigen. Sie entspringen von der Lamdanaht neben einander, unmittelbar über dem *m. cleidomastoideus* und gehen ziemlich parallel in schiefer Richtung zur hintern Fläche der Ohrmuschel, an welche sie sich über einander so anheften, dass der längste ($ϰ^2$) von ihnen der oberste ist, der kürzeste ($ϰ^4$) der unterste. Diese drei letzten Muskeln ziehen die Ohrmuschel zurück, der erste wendet sie zugleich etwas nach innen.

An den Seiten des Kopfes findet sich:

4. ein kleiner Ohrmuskel (δ), welcher vom oberen Rande des Jochbeines ausgeht und schief nach oben und hinten sich wendend an die innere Seite des unteren röhrigen Theiles der Ohrmuschel sich anheftet. Er dient zur Aufrichtung des Ohres und heisst deshalb wohl am besten *m. erector auriculae.*

5. bemerkte ich noch eine schmale oblonge flache Fleischfasernlage an der äusseren Seite der Ohrmuschel, welche über eine Vertiefung der *concha* am untersten Ende hinter der *incisura auris* wegsetzt und sich bis an den Rand der genannten *incisura* hin ausdehnt. (Taf. 4. Fig. 1., oben rechts.) Sie scheint mir dem *m. antitragicus* der menschlichen Ohrmuschel am nächsten zu kommen und eine Verengerung des Ohreinganges durch ihre Kontraktion zu bewirken.

3. Kiefermuskeln.

Der Backenmuskel (*m. buccinator*) entspringt vor dem unteren Rande des Jochbogens und dem *masseter* von der absteigenden Fläche des Oberkiefers und trifft ganz mit dem *orbicularis oris* zusammen. Seine Fasern steigen ziemlich senkrecht zum Unterkiefer hinab und setzen sich an dessen ganzen Rand, vorn vom *orbicularis oris* bedeckt, hinten bis zum *masseter* reichend. Dicht vor diesem durchbohrt die Fasern des *buccinator* der trompetenförmig erweiterte Ausgang der *glandula parotis.*

Der *masseter* ist der kräftigste von allen Kopfmuskeln. Er besteht, wie auch beim Menschen, aus zwei Lagen, deren Fasern einen entgegengesetzten Verlauf haben. Die äussere oder vordere Lage (Taf. 3. ϑ) steigt in schiefer Richtung von vorn nach

hinten von der ganzen äusseren Fläche des Jochbogens herab und setzt sich an die äussere Fläche des Unterkiefers, im ganzen Umfange des vom wagrechten und senkrechten Theile gebildeten, hier abgestutzten Winkels. Die hintere oder innere Lage (ϑϑ.) entspringt mehr vom unteren Rande nebst der hinteren Fläche des Jochbogens, und steigt nach hinten mit ihren Fasern sogar über den oberen Rand des Jochbogenfortsatzes hervor (Taf. 4. Fig. 9.). Die Fasern laufen nun schief von hinten und oben nach vorn und unten, und setzen sich an die äussere Fläche des aufsteigenden Unterkieferastes im Umfange des *proc. coronoideus.*

Ueber dem Jochbogen, in dem Raum zwischen ihm, dem hinteren Augenhöhlenrande und dem Ohr liegt der ebenfalls kräftige Schläfenmuskel (*m. temporalis*). Er besteht wie der *masseter* aus zwei Lagen, welche sich in gewisser Beziehung umgekehrt zu einander verhalten; denn beim *temporalis* ist die vordere viel kleiner als die hintere, und umgekehrt ist das Verhältniss derselben beim *masseter.* Die äussere oder vordere Lage (λ. Taf.4. Fig. 9.) entspringt von der vorderen Hälfte der *linea semicircularis ossis frontis et bregmatis* und wendet sich als ein ziemlich dreiseitiger Muskelkörper zur vordersten Ecke der *fossa temporalis*, geht hier unter den Jochbogen, gelangt so hinter den *masseter* und setzt sich vor der inneren Lage dieses Muskels an den äussersten vorderen Rand des Kronenfortsatzes. Die innere oder hintere Lage (λ λ) wird nur zum Theil von der vorigen bedeckt, und erstreckt sich hinterwärts bis zum Rande des Hinterhauptbeines. Sie entspringt demnach vom ganzen Rande der *linea semicircularis ossis frontis et bregmatis,* wird bald auffallend dick, drängt ihre Fasern strahlig zu einem Mittelpunkt und wird überall in dieser Richtung zu einer sehr kräftigen starken Sehne, welche hinter der vorderen Lage durch den Jochbogen geht und sich an den obern Theil des Vorderrandes, besonders aber an die oberste Ecke vom Kronenfortsatze anheftet.

Den genannten beiden Muskeln, aber besonders dem *masseter*, entspricht an der inneren Seite des Unterkiefers der gleichfalls aus 2 Lagen bestehende *m. pterygoideus.* Beide Lagen befinden sich an der inneren Fläche des aufsteigenden Unterkieferastes und zwar so, dass die grössere innere die kleinere äussere vollkommen bedeckt. Jene, der *m. pterygoideus internus* (μ. Taf. 5. Fig. 14.) entspringt aus dem Raume zwischen den beiden aufsteigenden Aesten des Flügelbeines und enthält in der Mitte seiner Fleischmasse eine starke Sehne, an welche sich seine Fasern anheften. Er geht über die äussere Fläche der knöchernen Gehörblase fort, und steigt neben ihr zum Unterkiefer hinab, an den er sich anheftet, über die grössere Fläche des aufsteigenden Astes sich ausbreitend. Seine Faserbündel haben eine derbere Struktur und dunklere Farbe als die des vorigen Muskels.

Der *pterygoideus externus* liegt nach aussen neben dem vorigen und wird an seinem Ursprunge durch den äusseren Ast des Flügelbeines von ihm gesondert. Er entspringt in der Augenhöhle an der inneren Wand neben dem Loch für den *nervus opticus* vom *os ethmoideum*, wendet sich von da in etwas schiefer Richtung nach hinten, geht an der

äusseren Fläche des Flügelbeines fort und gelangt so zum Gelenkkopf des Unterkiefers, vor dem er sich an die Fläche dieses Knochens hinter dem *proc. coronoideus* anheftet.

III. Muskeln des Kehlkopfes und Zungenbeines.

Taf. 5. *Fig.* 12. 13. 14.

Nach Entfernung der die Kehle überkleidenden Theile des *m. subcutaneus colli* erblickt man von der darunter liegenden Muskulatur zunächst am Rande des Unterkiefers

den *musc. digastricus* (π) als einen kleinen spindelförmigen Muskelbauch, der ganz vorn am Kinnwinkel mit feiner Spitze beginnt, sich dann zusehends verdickt und da, wo die Erweiterung des Unterkieferrandes zu einem Bogen anfängt, sich wieder verjüngt, um in eine lange dünne Sehne überzugehen. Dieselbe setzt sich bis zur Ecke des Unterkiefers fort, und begegnet hier dem *m. stylohyoideus*, an den sie sich anlegt, aber ihn nicht durchbohrt. Alsdann entspringt der zweite hintere Muskelbauch, welcher kürzer aber dicker ist als der vordere, neben dem *m. stylohyoideus* fortläuft und sich hinter der Ohrblase an den Schädel ansetzt.

Zwischen den beiden vorderen Bäuchen des *m. digastricus* liegt der breite flache *m. mylohyoideus* (ν) als eine aus querlaufenden etwas radialen Fasern gebildete Muskelschicht, welche von einer am Zungenbein haftenden mittleren feinen Sehne, in welcher beide Hälften aneinanderstossen, radial nach entgegengesetzten Seiten ausgeht und sich an die inneren Flächen des Unterkiefers ansetzt.

Vor ihm liegen zwei dicke spindelförmige Muskeln in paralleler Richtung zwischen den Aesten des Unterkiefers; es sind die *m. m. geniohyoidei* (o).

Hinter dem *m. mylohyoideus* dagegen entspringen mit spitzen Köpfen vier Muskeln dicht neben einander, und wenden sich von der Fläche des Zungenbeins breiter werdend divergirend zur Schulter und zum Brustbein. Die beiden äussern (7. 7.) sind die *m. m. omohyoidei*, sie gehen zum Schulterblatt und heften sich daselbst an.

Die beiden inneren (ϱ. ϱ.) sind die *m. m. sternohyoidei*, welche vom Zungenbein wie die vorigen, kommend sich an die innere Fläche des *manubrium sterni* setzen. —

Ganz hinter den vorigen liegen die sehr dünnen schmalen *m. m. sternothyreoidei* (σ. σ.), welche sogar unten innig mit ihnen verbunden sind, so dass man in der Anheftung derselben an das Brustbein nicht zwei besondere Muskelbäuche unterscheiden kann. Im weiteren Verlaufe aber trennen sie sich deutlich, der *m. sternothyreoideus* geht mehr nach hinten und setzt sich unter dem *m. sternohyoideus* an den Kehlkopf.

Anmerkung.

Unmittelbar hinter beiden Muskeln und von ihnen bedeckt verlaufen die grossen Blutgefässe des Halses, die *arteria carotis* und *vena jugularis interna*, während die *v. jug. externa* vor dem *m.*

omohyoideus, zwischen ihm und dem *m. cleidomastoideus* aus der Brusthöhle emporsteigt. Jenen beiden Blutgefässen schliesst sich der *n. vagus* an, während oben über dem *m. mylohyoideus* der äusserst starke *ramus lingualis n. trigemini* seinen Weg nimmt.

Vom *m. stylohyoideus* (φ) wurde bereits erwähnt, dass ihn der *m. digastricus* nicht durchbohrt, sondern bloss durch Zellgewebe sehr innig sich mit seiner runden Sehne an ihn anlegt. Er ist ein äusserst feiner dünner Muskel, welcher neben, doch mehr hinter dem *m. sternohyoideus* vom Zungenbein ausgeht, die Sehne des *m. digastricus* begleitet, und bald selbst in eine feine Sehne übergeht, die sich an die äussere Fläche des hinteren Theiles der Gehörblase ansetzt.

Anmerkung.

Nach Wegnahme der genannten Muskeln von unten her erscheinen die Hauptnerven der Zunge mit ihren grossen in die Substanz der Zunge eindringenden Aesten, namentlich der *nervus hypoglossus*, welcher neben dem *m. stylohyoideus* liegt, und der *ramus lingualis* vom dritten Ast des *nervus trigeminus*, welcher seitwärts neben dem vorigen nach aussen zu unter dem Zungenrande fortläuft.

Zwischen jenen beiden Muskeln werden 6 andere Muskeln, nehmlich die der Zunge, sichtbar.

Das äussere dem Unterkiefer zunächst gelegene Paar stellt der *m. styloglossus* dar, (τ. τ.) welcher mit seinem dünnen sehnigen Kopfe ganz am hintersten Rande der knöchernen Gehörsblase unmittelbar vor dem *stylohyoideus* sich ansetzt und allmälig höher werdend aus den Seiten der Zunge sich erhebt. An ihm verläuft der *ramus lingualis nervi trigemini.*

Das mittlere hintere Paar bildet der *m. hyoglossus* (χ. χ.), welcher mit convergirenden Fasern aus den mittleren Theilen der Zunge kommend mit einem ziemlich breiten Kopfe so an den ganzen Rand des Zungenbeines sich anheftet, dass beide Muskeln genau in der Mitte sich berühren. An ihm verläuft der *nerv. glossopharyngeus* und dringt vor ihm in die Zungensubstanz ein.

Das vorderste Paar bilden die *mm. geniohyoidei* (ψ. ψ.), welche vom Zungenbein vor den *mm. hyoglossis* ausgehen und sich spindelförmig nach vorn verjüngend in einen feinen Sehnenkopf übergehen, welcher an den Unterkiefer genau im Kinnwinkel, doch etwas höher hinauf sich anheftet.

Ueber ihnen verlaufen die ähnlich gelegenen, aber nach hinten nur in die Substanz der Zunge selbst sich verbreitenden *mm. genioglossi*, deren Absonderung von den vorigen mir nur unvollkommen gelang, beide schienen mir in eine gemeinsam Muskelfaserngruppe verschmolzen zu sein. —

Einen eigentlichen Zungenmuskel (*m. lingualis*) habe ich nicht unterscheiden können, vielmehr erschien, nach Entfernung des Zellgewebes, welches die Drüsen zur Seite der Zunge, die Blutgefässe und Nerven umhüllt, in der Tiefe die Schleimhaut der Mundhöhle unter der Zunge (Fig. 14. ω. ω.), welche sich rings über die innere Fläche des Unterkiefers ausbreitet und ins Zahnfleisch überging.

Ganz in der Tiefe erscheint endlich, hinter den eben beschriebenen 6 Zungenmuskeln der Anfang des *m. hyothyreoideus*, welcher die Seiten der *cartilago thyreoidea* mit dem Zungenbein, besonders dem grossen Horn desselben, verbindet und darüber fort in die Substanz der Zunge eindringt (Fig. 12 in dem Winkel neben *φ* ist sein unterer Theil sichtbar.).

Die übrigen Muskeln dieser Gegend sollen beim Kehlkopfe abgehandelt werden. —

IV. Muskeln des Auges.

Tafel 4. *Figur* 3.

Das Auge hat bei *Tarsius* genau dieselben Muskeln wie beim Menschen.

Nach Entfernung des *orbicularis palpebrarum* bemerkt man am sichtbaren Theile des oberen Augenliedes eine dünne flache Muskelschicht, welche sich mehr über die innere Seite des Augenliedes ausbreitet und nach der Tiefe der Augenhöhle hin sich verschmälert. Es ist dies der *m. levator palpebrae superioris* (7. Taf. 4. Fig. 3.), welcher in schiefer Richtung nach innen sich am oberen Rande der Orbita fortsetzt und in ihrer Tiefe vom oberen Rande des *foramen opticum* seinen Ursprung nimmt.

Neben ihm liegt am Anfange nach innen zu der *m. obliquus superior* (5), gleichfalls vom Rande des *for. opt.* entspringend, ein kleiner, ziemlich dicker spindelförmiger Fleischkörper, welcher sich ganz in eine nach ihm geformte Vertiefung zwischen Stirnbein und Siebbein hineinlegt*), bald sehnig wird, grade nach vorn läuft, durch die Rolle (*trochlea*) geht, und aus ihr hervorgekommen sich rechtwinkelig zum Augapfel wendet, über dessen oberen inneren Rand er sich ausbreitet.

Unter beiden Muskeln entspringen die vier *m. m. recti* (1—4. Taf. 4. Fig. 3.) rund um das *for. opticum* herum, gehen grade nach vorn, breiten sich aus, und verwandeln sich schon auf der Mitte des Augapfelhalbmessers in dünne flache Sehnen, mittels welcher sie sich an den äusseren Rand des Augapfelumfanges ansetzen.

Zumeist nach unten folgt dann der *m. obliquus inferior* (6); er entspringt vom Oberkieferknochen nach innen neben dem Loch für den Thränenkanal, ist anfangs schmal, breitet sich aber mehr und mehr in die Fläche aus und läuft so unter dem Augapfel bis zum Aussenrande hin, wird hier sehnig und heftet sich neben dem *m. rectus externus* an den Rand des Augapfels an.

V. Muskeln des Halses und Nackens.

Tafel 4.

Ich betrachte hier blos diejenigen Halsmuskeln, welche ganz am Halse liegen und schliesse die vom Schulterblatt zum Halse und Kopfe sich begebenden, am Halse verlaufenden Muskeln davon aus.

---

*) Taf. 2 ist in der Hauptfigur diese Vertiefung zunächst links neben dem *foramen opticum* angedeutet.

Nach Entfernung des Halshautmuskels erscheint zunächst der *musc. sternocleido-mastoideus,* welcher von dem des Menschen wesentlich verschieden ist. Er besteht nehmlich aus zwei völlig von einander gesonderten Theilen, die mit Recht als besondere Muskeln betrachtet werden können (Vergl. Taf. 5. Fig. 13.).

a) Die grössere Partie ist *cleidomastoideus,* denn sie entspringt wenn nicht ganz allein, doch vorzugsweise, vom oberen Rande des Schlüsselbeines auf schmalem Grunde, breitet sich, am Halse aufsteigend, immer mehr aus und bedeckt so die kleinere Partie ganz. Bis zum Schädel gekommen, setzt sie sich an den ganzen Rand der *linea semicircularis ossis occipitis*, vom *tuber* bis zum Ohr hin, und liegt hier auf den *m. m. rhomboideis* und auf einem Theile des *m. cucullaris*, selbst vom *m. retrahens auriculae primus* etwas bedeckt.

b) Die kleinere Partie ist *sternomastoideus;* denn sie entspringt blos vom oberen Ende des Brustbeines mit dünnem Grunde, nimmt dann etwas zu und bildet einen mehr drehrunden Muskel, welcher vom vorigen völlig bedeckt zum Kopfe hinaufsteigt und sich hinter der Ohrblase an den Schädel ansetzt. —

Nach Wegnahme der beiden beschriebenen Muskeln trifft man am vorderen Seitenrande des Halses auf die *m. m. scalenii* (c. c. c.), drei kleine kegelförmige Muskeln, welche von den drei obersten Rippen an der Stelle, wo der Rippenknochen und Knorpel zusammentreffen, entspringen und nach oben sich verjüngend am Halse hinaufsteigen, nachdem sie zuvor unter dem Schlüsselbeine durchgegangen sind. Sie bedecken hier anfangs die *arteria subclavia* und dann die Köpfe des *m. levator anguli scapulae*, werden später sehnig und heften sich vermittelst dieser Sehne an die *proc. transversi* des sechsten bis ersten Halswirbels.

Entfernt man am hintern Theile des Halses die vom Schulterblatt kommenden Muskeln, so stösst man auf einen Muskel (d), welcher oben über dem *longissimus dorsi* hervortritt, von den Dornfortsätzen der obersten Rückenwirbel ausgehend. Er steigt neben dem *ligamentum nuchale* in die Höhe, heftet sich an die sehnige Haut über demselben, wird immer breiter, je mehr er sich dem Kopfe nähert und setzt sich an den grösseren Theil der *linea semicircularis ossis occipitis*, zunächst von dem *m. levator posticus scapulae* bedeckt. Er ist der *m. splenius capitis* und zugleich *splen. colli,* indem er sich im Vorbeigehen an den Querfortsatz des Atlas mit anheftet.

Unmittelbar unter ihm liegen der *m. biventer cervicis* und *m. complexus,* (e. e.) in der That nur die beiden parallelen Hälften eines Muskels, der von den Querfortsätzen der oberen Brustwirbel zum Kopfe sich begiebt. Der innere schmälere und längere Theil (*biventer*) liegt neben dem Nackenbande, kommt von den Querfortsätzen der 6 oberen Brustwirbel und setzt sich mit einem sehr dünnen Kopfe an die Fläche des Hinterhauptsbeines neben dem *tuber.* Er hat, wie dies auch Meckel (vergl. Anat. III; 408.) bei *Lemur* und *Stenops* fand, keine Zwischensehnen. Der äussere Theil (*complexus*) ist breiter,

zumal nach oben; er entspringt von den Querfortsätzen der obersten Brust- und unteren Halswirbel, steigt neben dem *longissimus dorsi* innen auf, und setzt sich an die innere Kante der *linea semicircularis ossis occipitis* ziemlich breit fest.

Neben den beiden Muskeln liegt nach aussen der *m. transversalis cervicis* (f) als ein langes nach unten zugespitztes Dreieck divergirend aufsteigender Fasern, welche aus der Tiefe unter dem *m. sacrospinalis* von den Querfortsätzen der oberen Rückenwirbel ihren Ursprung nehmen, und an die Querfortsätze der sechs oberen Halswirbel sich anheften.

Wird derselbe aufgehoben, so erscheint ein in entgegengesetzter Richtung aufsteigender Muskel (r), welcher von den Querfortsätzen der 4 oberen Brustwirbel und den äusseren Bogentheilen der unteren Halswirbel entspringt, allmälig schmäler aber auch dicker werdend zur Halsmitte sich wendet, neben dem Nackenbande vorbei zum Bogen des Atlas geht, und an dessen ganzen hinteren Rand sich ansetzt. Ich weiss diesen Muskel (r) nur mit dem *m. cervicalis descendens* zu vergleichen, obwohl er dessen Lauf nicht ganz hat, sondern tiefer entspringt und höher hinaufreicht. Vielleicht ist er bloss die oberste stärkste Partie des folgenden.

Unter diesem Muskel liegen die *m. m. spinales cervicis* (l. l), 5 kleine spindelförmige Muskeln, welche von den 4 obersten Brustwirbeln, auf denen sie am Grunde neben dem Querfortsatze entspringen, zu dem dritten, vierten, fünften und sechsten Halswirbel sich begeben, an deren kurze Dornfortsätze sie sich ansetzen.

Die zur eigenthümlichen Bewegung des ersten wie zweiten Halswirbels gegen den Kopf bestimmten kleinen Muskeln verhalten sich ganz wie beim Menschen, und bedürfen daher nur einer kurzen Angabe.

Der *m. obliquus capitis superior* (g) verbindet den *processus transversus* des Atlas mit dem Hinterhaupt und ist ziemlich kräftig.

Die Verbindung eben dieses Fortsatzes mit dem *tuber* oder *proc. spinosus epistrophei* wird durch den *obliquus capitis inferior* (h) bewerkstelligt.

Eben diesen Fortsatz des Epistropheus verbindet der *rectus capitis posticus major* (i) mit dem Hinterhauptsbeine. Er zieht den Kopf zum Nacken und hat darin an dem nach innen neben ihm liegenden *rectus capitis posticus minor* (k), welcher vom hintersten Punkte des Atlas zum Hinterhauptsbeine geht, noch einen Gehülfen.

Mehr diesem Affen eigenthümlich scheint dagegen ein kleiner Muskel (m) zu sein, welcher vom oberen Rande des Querfortsatzes am Atlas zum Hinterhaupt nach oben, und ebenso vom unteren Rande schief nach innen und hinten zu den Querfortsätzen der drei zunächst unter ihm liegenden Halswirbel sich begiebt, an die Bogen dieser Querfortsätze sich anheftend. Er passt seiner Bildung gemäss auf keinen Muskel des Menschen ganz und kann meiner Meinung nach nur mit dem *m. trachelomastoideus* verglichen werden. Ich halte ihn auch für das Analogon des genannten Muskels, wobei nur merkwürdig bliebe, dass der

trachelomastoideus sich mehr mit dem Atlas als mit dem Schädel verbände; was mit der auffallenden Kürze des Hinterkopfes in Verbindung stehen mag.

Die Muskeln an der vorderen Seite des Halses verhalten sich wieder genau wie beim Menschen (Vergl. Taf. 5. Fig. 14.).

Der grösste unter ihnen ist der *rectus capitis anticus major* (n); er entspringt von den Querfortsätzen der fünf oberen Halswirbel und setzt sich an das Hinterhauptsbein dicht neben der das Gehörsorgan enthaltenden Knochenblase.

Nach aussen neben ihm liegt der *rectus capitis anticus minor* (o), welcher nicht bloss vom Querfortsatze des Atlas zum Schädel geht, sondern seine Fasern noch über jenen Fortsatz weg zu den Querfortsätzen der nächsten Halswirbel sendet. Ich habe ihn bis ans Ende des Halses verfolgen können.

Hinter und zwischen beiden Muskeln findet sich der *m. longus colli,* welcher hier aus 2 ziemlich deutlich gesonderten Partieen besteht. Die obere (p) entspringt von den Querfortsätzen und Körpern des dritten, vierten und fünften Halswirbels, einen länglich dreieckigen Muskel bildend, dessen oberster spitzer Winkel sich an das *tuberculum anterius* des Atlas anheftet. Die untere Partie (q) ist undeutlicher, kommt als flacher bandförmiger Muskel aus der Brusthöhle empor, von den Körpern der oberen Rückenwirbel ausgehend, und setzt sich an die Körper derjenigen Halswirbel, von welchen die obere Partie entspringt; sie erreicht den Körper des Epistropheus noch so eben.

VI. Muskeln des Rückens.

Tafel 4. Fig. 4 u. 9.

Entfernt man sämmtliche Muskeln des Schultergürtels, sowohl die zum Kopf gehenden, als auch die an den Stamm sich anheftenden, so ergiebt sich als äusserste Decke der Wirbelsäule am Halse der schon früher beschriebene (S. 37.) *m. splenius* (d), am Rücken selbst aber der *m. serratus posticus* (A). Er bildet eine sehr dünne hautartige Muskelausbreitung, deren Fasern quer von den Dornfortsätzen der Wirbel zu den Rippen herüber laufen, sich nach innen in eine sehr dünne Flechse, welche bis zu den Dornfortsätzen der Wirbel gelangt, verlieren, aussen aber die Rippen selbst erreichen. Man unterscheidet an diesem Muskel deutlich eine obere *(m. s. post. superior)* und untere *(m. s. p. inferior)* Partie. Jene ist viel schwächer und tritt mit 6 Zacken auf, welche sich an den vorderen Rand der zweiten bis siebenten Rippe ansetzen; diese ist ein ziemlich starker Muskel, welcher mit sechs langen Zacken an den hintern Rand der sechs folgenden Rippen, (der siebenten bis dreizehnten) sich anheftet und breit zwischen denselben bis zum Anfange der Sternokostalknorpel hinabreicht. Er liegt hier zu oberst unter der allgemeinen Aponeurose des Rückens, theilweis vom *m. latissimus dorsi* bedeckt, zwischen ihm und dem *m. serratus anticus* (S. Taf. 3. Fig. 1.).

Hat man die eben beschriebene dünne Muskellage abgelöst, so erscheint der *m. sacrospinalis* (B) als eine dicke die Wirbelbeine und den Anfang der Rippen zu beiden Seiten verdeckende Fleischschicht, welche hinten von einer sehr kräftigen fibrosen Scheide oder Flechse bedeckt wird. Dieselbe entspringt zu beiden Seiten von den Dornfortsätzen aller Lendenwirbel wie der drei Wirbel des Kreuzbeines und wendet sich mit ihren Fasern etwas divergirend nach vorn, allmälig in Fleischfasern übergehend. Auswärts heftet sich diese Flechse an den hintern und oberen Rand des Darmbeines. Die von ihr ausgehenden Fleischfasern entspringen sämmtlich auf der inneren, gegen die Wirbel gewendeten Fläche, und laufen in der Richtung der Aponeurose gegen die Tiefe, so dass sie alsbald die Rippen erreichen, an welche sie sich anheften, wodurch der ganze Muskel an seinem äusseren Rande so viele Zacken bekommt, als wie viel Rippen da sind, oder selbst noch eine Zacke mehr, indem die oberste den Querfortsatz des letzten siebenten Halswirbels erreicht und an den sich ansetzt. Von den Rückenwirbeln dagegen halten sich die Fleischfasern in successiv grösserer Entfernung, und bilden so eine schief aufsteigende Muskelmasse, welche als *m. sacrospinalis* zu deuten ist. Die beim Menschen sichtbare Sonderung in eine innere (*m. longissimus dorsi*) und äussere Partie (*m. sacrolumbalis*) liess sich am Rücken nicht deutlich erkennen; dagegen zeigte sich oben am äussersten Rande ein schmaler, den obersten 8 Rippen eigenthümlicher Theil, dessen Fasern mehr senkrecht herab steigen, von Rippe zu Rippe laufend, während die Fasern der Hauptmasse schief von unten und innen nach oben und aussen liefen und, wie gesagt, den Querfortsatz des letzten Halswirbels erreichten. — Diesen äusseren Theil würde man als das Ende des unten mit dem *latissimus dorsi* verbundenen *m. sacrolumbalis* zu betrachten haben, hier ihn aber eher *lumbo-costalis* nennen müssen; denn das Kreuzbein erreicht derselbe sicher nicht — Dagegen bildet die unterste vom Kamm des Darmbeines aufwärts steigende sehr kräftige Partie einen mehr selbständigen Theil, dessen Fasern theils aufwärts zur Flechse, theils einwärts zu den Lendenwirbeln sich wenden, und dadurch dem ganzen Muskel ein gefiedertes Ansehn geben. Die tiefere Portion ist besonders selbständig, sie geht je mehr nach oben immer deutlicher in einzelne Köpfe über, welche sich mit vollständigen Sehnen an die Querfortsätze der Lendenwirbel und des untersten Rückenwirbels anheften. Daneben verläuft der innere Schwanzheber, und trennt sie von dem *multifidus spinae*.

Nach innen liegen neben dem vorigen drei andere Muskeln, von welchen jedoch nur der mittlere (*m. multifidus spinae*) dem Rücken allein angehört, während der obere (*m. transversalis cervicis*) zum Halse, der untere zum Schwanze geht. Wir betrachten hier nur den mittleren als eigentlichen Rückenmuskel, indem der obere bereits früher unter der Halsmuskulatur besprochen ist.

Der *m. multifidus spinae* (C) ist bei *Tarsius* auffallend schwach, wenigstens in seiner unteren Hälfte, so weit er neben den Lendenwirbeln liegt, seine Fasern steigen, wie gewöhnlich, schief von aussen nach der Mitte zu den Dornfortsätzen der Wirbel auf und

setzen sich mit kleinen sehnigen Köpfen an dieselben an, entspringen aber im hintern Laufe des Muskels gar nicht von den Querfortsätzen der Lendenwirbel, sondern von den vorderen schiefen Fortsätzen. Sie gehen hier von dem ganzen oberen freien Rande dieser Fortsätze aus und laufen zu dem Dornfortsatze des nächst vorhergehenden Wirbels hinüber, indem sie sich an diesen hauptsächlich mit ihrem Sehnenkopfe ansetzen, zugleich aber auch am oberen Rande des hintern schiefen Fortsatzes eben dieses vorhergehenden Wirbels sich ausbreiten. In dieser Weise füllt der *m. multifidus spinae* den Raum zwischen den Dorn- und schiefen Fortsätzen des Rückens, indem die andere grössere Lücke zwischen den Querfortsätzen und den schiefen Fortsätzen der Lendenwirbel theils von dem langen Schwanzheber (D), theils von der tiefern Portion des *m. sacrolumbalis* eingenommen wird. Höher hinauf, am Rücken selbst, namentlich vom neunten Rückenwirbel an, verliert sich der Abstand zwischen den queren und schiefen Fortsätzen, vielmehr fallen beide an diesem Wirbel in einen Fortsatz zusammen, und von da nimmt der *m. multifidus spinae* an Breite und Stärke zu, bis er in solcher Weise die Nackengegend erreicht, und sich an die *mm. spinales cervicis* anlehnt. Dass diese eigentlich nur die obersten Entwickelungen des *m. multifidus spinae* sind, erleidet auch bei *Tarsius* keinen Zweifel; ihre Lage und Form ist ganz die einzelner Köpfe des *multifidus*. —

Was die übrigen Rückenmuskeln, die *mm. levatores costarum, mm. interspinales* und *mm. intertransversi* betrifft, so habe ich an denselben keine Eigenheiten bemerkt; ihre sehr geringe Grösse erlaubte jedoch bei der einmaligen Untersuchung, die ich ihnen nur widmen konnte, eine ganz genaue Prüfung eben nicht. —

Auch die *mm. intercostales* boten nichts Bemerkenswerthes dar.

VII. Muskeln des Schwanzes.

Tafel 3 *und* 4.

Die Muskulatur des Schwanzes ist sehr kräftig, wie es die auffallende Länge des Schwanzes erwarten liess; sie besteht aus Hebern, Beugern und Seitwärtsdrehern, unter denen besonders die mittleren durch ihre Grösse sich auszeichnen.

Auf der Rückenseite des Schwanzes liegen 2 Hebemuskeln.

1. Der *m. levator caudae externus* (D) entspringt mit einem starken sehnigen Kopfe vom Querfortsatze des eilften Rückenwirbels und bekommt ähnliche aber successiv kürzere Köpfe von den Querfortsätzen aller folgenden Wirbel bis zum Anfange des Schwanzes selbst. Er bildet alsdann einen langen spindelförmigen Fleischkörper, welcher den Raum zwischen den schiefen und queren Fortsätzen der Wirbel, neben denen er liegt, besonders aber den Raum zwischen dem Darmbeine des Beckens und dem Kreuzbeine ausfüllt, und so bis zum Anfange des Schwanzes kommt. Hier fängt er an sich zu verjüngen und in eine Sehne überzugehen, welche als breites Band auf der oberen Seitenfläche des

Schwanzes bis zur Spitze hinabläuft, und an alle einzelnen Schwanzwirbel sich anheftet. Näher untersucht besteht diese Sehne aus vielen einzelnen nach und nach feiner werdenden Sehnen, welche von ebensovielen einzelnen Fleischköpfen ausgehen und zu je einem Schwanzwirbel sich begeben. Die erste kräftigste Sehne entsteht schon oben neben dem oberen Winkel des Darmbeines und gehört dem vordersten kräftigsten Fleischkopfe an, welcher bis zum eilften Rückenwirbel hinauf reicht; sie geht als einfache Sehne mit drei anderen, unter ihr liegenden zum Ende des Kreuzbeines, und begiebt sich mit ihren Begleiterinnen unter eine fibrose Scheide, welche da wo die schiefen Fortsätze des ersten und zweiten Schwanzwirbels zusammen stossen sich befindet. Sie geht von hier unter eine zweite auf den schiefen Fortsätzen der nächstfolgenden Schwanzwirbel befindliche Scheide, theilt sich darauf in 2 Fäden, und wendet sich zur Tiefe, indem ihre beiden Sehnen nach und nach die untersten von allen den zahlreichen Fäden werden, welche sie begleiten und zum Theil mit ihr durch die Scheiden an den bemerkten Stellen gehen. Endlich setzt sich der kürzere Zweig an das obere Ende des fünften, der längere an dieselbe Stelle des sechsten Schwanzwirbels, sich genau unter der Sehnenscheide, durch welche die andern Sehnen des Schwanzhebers gehen, an ihn befestigend. In diesem Theile ihres Laufes, so weit beide die untersten Sehnen sind, bekommt jede von ihnen noch einen accessorischen Muskel, welcher von den Körpern des Wirbels ausgeht, neben dem die Sehne verläuft und an die hintere Partie derselben sich ansetzt. Es erhält also der vordere Zweig einen solchen Muskel vom vierten, der hintere vom fünften Schwanzwirbel. —

Ganz denselben Lauf haben nun auch alle anderen Sehnen des *m. levator caudae externus*, d. h. sie gehen eine Zeitlang als oberste Sehnen an den oberen Seitenflächen des Schwanzes fort, und liegen hier anfangs ganz frei, bloss durch Zellgewebe mit ihren Nachbarinnen verbunden; bald aber senken sie sich, begeben sich unter die Sehnenscheiden an der Verbindungsstelle je zweier Schwanzwirbel, und werden in dem Bestreben zur Tiefe beharrend, nach und nach die untersten Sehnen des ganzen Bündels, dann theilen sie sich in 2 oder mehrere Sehnenfäden, bekommen neue Fleischfasern von den Schwanzwirbeln, an deren Körper sie vorbeigehen, und setzen sich mit ihren Spitzen an die nächstfolgenden Schwanzwirbel unmittelbar neben der Scheide, durch welche die anderen Sehnen gehen, fest. —

Anmerkung.

Unter den Sehnen dieses Muskels verläuft an jeder Seite der Stamm des *nerv. dorsalis caudae* als ein dicker Strang, welcher mit mehreren Wurzeln aus den Lücken am Ende des Kreuzbeines und zwischen den obersten Schwanzwirbeln seinen Ursprung nimmt.

2. Der *m. levator caudae internus* (E) verläuft auf der Mitte des Schwanzrückens zwischen den beiden Sehnenbündeln des vorigen und ist die Fortsetzung des *m. multifidus spinae*. Wie dieser besteht er aus einzelnen spindelförmigen Fleischkörpern, welche in dem obern Theile des Schwanzes zum Dornfortsatz jedes Wirbels von den schiefen Fortsätzen des nächstfolgenden her sich begeben, hernach aber, wo die Fortsätze an den Schwanzwirbeln

fehlen, von der Fläche jedes Wirbels zum hinteren Rande des vorhergehenden laufen, und sich daselbst an die Randverdickung anheften, ihre obersten Fasern in den vorhergehenden Theil des Muskels mit hinüber sendend. Neben ihnen liegen in der Tiefe die kleinen Muskeln, welche an die einzelnen Sehnen des vorigen Muskels ihre Fasern abgeben, und von oben nach unten in entgegengesetzter Richtung verlaufen

Die Beugemuskulatur an der Bauchseite des Schwanzes ist etwas verwickelter, doch in der Hauptsache der vorigen ganz ähnlich. Sieht man von den zum After gehenden Muskeln, welche sich nicht eigentlich an den Schwanz, sondern nur an die Spitze der beiden Dornfortsätze des vierten und fünften Schwanzwirbels heften, hier ab, so bleiben folgende übrig.

1. Der *m. iliococcygeus* (F) entspringt an jeder Seite von der innern Fläche des Darmbeins bis zum Uebergange desselben in das Sitzbein; er stellt einen flachen spindelförmigen Muskel dar, welcher bei seinem Austritt aus der Beckenhöhle in eine Sehne übergeht, die sich unter eine Scheide neben dem unteren Dornfortsatze des Schwanzes begiebt und sich in derselben in 3 Zweige spaltet, mit welchen sie sich an die oberen Enden der drei Schwanzwirbel hinter dem dritten, also an den vierten, fünften und sechsten, ansetzt.

2. Der *m. sacrococcygeus* (G) liegt nach innen neben dem vorigen auf der Seitenfläche des Kreuzbeines, entspringt mit einem langen spitzen Kopfe schon vom letzten Lendenwirbel, und bedeckt den *n. ischiadicus* von vorn. So lange er in der Beckenhöhle sich befindet, ist er fleischig, allein bei seinem Austritt aus derselben, in der Gegend, wo die beiden unteren Dornfortsätze des Schwanzes sich befinden, wird er sehnig und theilt sich sehr bald in mindestens 9 einzelne Sehnen, welche eine ungleiche Stärke haben und durch Zellgewebe innig zu einem breiten sehnigen Bande verbunden sind. Diese einzelnen Sehnen verhalten sich nun ganz so, wie die Sehnen des *m. levator caudae externus*, d. h. sie gehen eine Zeit lang auf der Oberfläche des Sehnenbündels fort, begeben sich unter die Sehnenscheiden über den Gelenken der einzelnen Schwanzwirbel, wenden sich dann zur Tiefe, theilen sich in mehrere feinere Sehnen und begeben sich mit denselben nach und nach zu den einzelnen Schwanzwirbeln, an welche sie sich neben den Sehnenscheiden ansetzen. — Es ist dieser Muskel also der wahre Antagonist des *m. levator caudae externus.* Er bekommt übrigens später auch neue Fleischfasern in der Tiefe von den Seiten der einzelnen Schwanzwirbel, welche sich an die zunächst liegenden Sehnen ansetzen, und wird dadurch dem *levator caudae externus* ganz ähnlich.

Anmerkung.

Unter ihm liegt der *nervus ventralis caudae*, ein ebenfalls dicker, den *dorsalis* an Stärke übertreffender Strang, welcher mit mehreren Wurzeln aus den Oeffnungen am Kreuzbein und den Lücken zwischen den ersten Schwanzwirbeln entspringt, und an jeder Seite bis zur Spitze des Schwanzes hinabläuft. Der Schwanz hat also 4 Hauptnerven, 2 obere, 2 untere.

3. Zwischen den Sehnen der vorigen Muskeln liegen in der Mitte auf der unteren Fläche des Schwanzes die *mm. infracoccygei,* welche sich in ähnlicher Weise wie Opponenten des *m. levator caudae internus* verhalten. Sie bestehen aus einer Reihe länglich spindelförmiger Muskeln, welche mit derben Fleischfasern von den einzelnen Schwanzwirbeln entspringen und sich an ihrem unteren Ende in eine Sehne verwandeln, welche als runder Strang über den Muskel des nächstfolgenden Schwanzwirbels weggeht, durch Zellgewebe innig mit diesem Muskel verbunden, gleichsam in eine Scheide eingeschlossen ist, und sich an die fibrose Sehnenscheide, welche auf der Gelenkung zwischen den zunächst folgenden Schwanzwirbeln liegt, unten ansetzt, dadurch mit dem Wirbel selbst sich verbindend. Es haftet auf diese Weise jeder Muskel mit seiner Sehne an jedem dritten nachfolgenden Schwanzwirbel.

Anmerkung.

In der Mitte zwischen diesen beiden Muskeln verlaufen die Blutgefässe des Schwanzes, zumal die grosse *arteria caudalis,* welche ihren Charakter als Wundernetz bis über die Mitte des Schwanzes hinaus beibehält. Sie geht als Fortsetzung der *art. sacralis media* durch die beiden unteren Dornfortsätze am vierten und fünften Schwanzwirbel hindurch, und kommt dann zwischen den beschriebenen Muskeln unmittelbar unter der Haut des Schwanzes zum Vorschein. —

4. Der *m. pubococcygeus* ist ein sehr dünner schmaler bandförmiger Fleischkörper, welcher oben vom horizontalen Theile des Schambeines an der Innenseite entspringt und zu den unteren Dornen des Schwanzes sich wendet, schief an der Wand der Beckenhöhle fortlaufend.

Zuletzt bleiben noch die Seitwärtsdreher übrig; es sind ihrer zwei.

1. Der eine (II) füllt an den Seiten des Schwanzes die Lücke zwischen dem *Levator caudae externus* und dem *m. sacrococcygeus* aus und ist als *m. intertransversarius caudae* zu betrachten. Er verhält sich, seiner Einrichtung nach, ganz wie der eben beschriebene *m. infracoccygeus,* d. h. er besteht aus kleinen spindelförmigen Fleischkörpern, welche von den oberen Seitenflächen der Schwanzwirbel entspringen, nach unten sehnig werden, hier in eine wirkliche Sehne übergehen, mit dieser unter die Sehnenscheide über der nächsten Gelenkung zwischen zwei Schwanzwirbeln sich begeben, an dem folgenden Muskelkörper vorbeilaufen, und sich an die untere scharfe Ecke des folgenden Schwanzwirbels anheften. Oben am Schwanz entspringt dieser Muskel nicht bloss von den Seitentheilen der ersten Schwanzwirbel und des Kreuzbeines über den Querfortsätzen, sondern auch vom hinteren Rande des Darmbeines, namentlich mit einem langen sehnigen Kopfe und einem spindelförmigen Fleischkörper von der oberen hinteren Ecke am Kamm, wie aus Taf. 4. Fig. 4. zu ersehen ist. Der spindelförmige fleischige Kopf liegt zu meist nach hinten und verwandelt sich bald in eine runde Sehne, welche sich an den Querfortsatz des ersten Schwanzwirbels setzt; die vor ihm neben dem Darmbein liegende Flechse wird bald darauf fleischig und bildet einen ähnlichen aber längeren spindelförmigen Kopf, wird dann wieder sehnig und setzt sich an den Querfortsatz des dritten Schwanzwirbels. Zwischen

den einzelnen Querfortsätzen der 4 ersten Schwanzwirbel sind ausserdem noch fleischige *muscul. intertransversarii* vorhanden, welche mit den an ihnen vorbeigehenden Sehnen der höheren Köpfe genau verbunden zu sein scheinen. —

2. Der andere Seitwärtsdreher des Schwanzes (*m. ischiococcygeus*) liegt in dem Zwischenraum zwischen dem Darmbein und Kreuzbein, entspringt von der inneren Fläche des Darmbeins bis unter die Pfanne hin, hier also eigentlich vom Sitzbein, und geht mit seinen Fasern etwas aufsteigend zum Kreuzbein hinüber, an dessen freien Rand und an den Querfortsatz des ersten Schwanzwirbels die Fasern sich ansetzen.

Anmerkung.

Unmittelbar hinter diesem Muskel, zwischen ihm und dem *gluteus tertius*, liegt der Hauptstamm des *nervus ischiadicus* (Taf. 4. Fig. 6.). —

VIII. Bauchmuskeln.

Tafel 3 *und* 4.

Nach Entfernung der Bauchhaut erscheint zuerst der *m. obliquus externus* (I) als ein langes spitzwinkeliges Dreieck, dessen schmälste Seite zackig von den Knorpeln aller Rippen bis zur dritten hin entspringt und mit convergirenden Strahlen sich über die Seiten des Bauches ausdehnt, nach und nach in eine Spitze übergehend, die später sehnig wird und so an die obere Aussenecke der *symphysis ossium pubis* sich anheftet. In diesem Verlaufe verkürzen sich nach und nach die Fasern, so dass ein grosser Theil auf der Bauchfläche verbleibt und an die fibrose Scheide des *m. rectus abdominis* sich anlehnt. Auch nach aussen zu verlieren sich die Fasern in eine Scheide, welche sich über die Seiten des Bauches ausdehnt und bis zum Becken reicht.

Der *m. rectus abdominis* (II) liegt in seiner Faserscheide eingehüllt grade auf der Mitte des Bauches, nach innen neben dem vorigen, dessen Fasern von seiner Scheide mit entspringen. Er entspringt mit einer schmalen Spitze schon von dem Knorpel der ersten Rippe neben dem *m. scalenius internus*, legt sich auf die nächstfolgenden auf, von ihnen neue Fasern bekommend, und ist hier innig mit den ersten Zacken des vorigen Muskels verbunden. Nachdem er die Bauchfläche erreicht hat, sondert er sich als selbstständiger Muskelkörper von dem *m. obliquus externus* ab, und läuft zum Schambein hinab, an dessen ganzen oberen Rand er sich anheftet. *Inscriptiones tendineae* konnte ich in ihm nicht wahrnehmen; eben so wenig liess sich ein besonderer *m. pyramidalis* von ihm trennen. —

Hat man beide Muskeln entfernt, so erscheint eine neue aus quer über die Bauchseiten herüberlaufenden Fasern gebildete Muskellage, deren Fasern jedoch in ihrem Verlaufe mehr von unten nach oben herauf steigen, deutlich von der oberen vorderen Ecke des Darmbeines ausgehen, von da sich divergirend über die Bauchfläche ausbreiten, und bis

zum äusseren Rande des *m. rectus abdominis* reichen. Sie bilden den *musculus obliquus internus* (III).

Unter den Fasern dieses Muskels liegt eine nur sehr dünne Schicht, welche mit der vorigen in der Hauptrichtung denselben Verlauf hat, deren Fasern aber mehr von oben nach unten im Anfange ihrer Richtung herabsteigen, und aus der Gegend der oberen Lendenwirbel vom Rücken herkommen; sie bilden den *m. transversus abdominis* (IV), reichen nicht so weit nach vorn herum, wie die des vorigen, sind aber überhaupt sehr schwer von ihm zu trennen, so dass man beide Muskeln, als verschiedene, deutlich erst bei durchfallendem Lichte unter der Form sich kreuzender Faserlagen wahrnimmt. —

IX. Muskeln der vorderen Extremität.

A. Am Schulterblatt.

Tafel 3 *und* 4. *Figur* 1.

1. *M. cucullaris* entspringt mit zahlreichen Fasern vom ganzen Seitenrande des Nackenbandes und den Dornfortsätzen der oberen Rückenwirbel, bis etwa zum zwölften, und wendet sich mit seinen Fasern von beiden Seiten strahlig zu einem nach aussen gelegenen Mittelpunkt, welcher indess keinesweges ein blosser Punkt, sondern der obere Rand des Schulterblattkammes ist, an dessen hinteren zwei Drittheile sich genannter Muskel anheftet, über den *m. supraspinatus* wegsetzend und ihn völlig bedeckend.

2. *M. depressor scapulae* ist ein dünner langer Muskel, welcher in der Gegend der letzten Rippe von der fibrosen die Rückenmuskeln bedeckenden Scheide entspringt, und mit seiner äussersten untersten Spitze fast bis zum Kamme des Darmbeines hinabreicht, während die untere innere Ecke auf der Mitte des Rückgrats mit dem Correspondenten der anderen Seite zusammentrifft, und sich an den Dornfortsatz des untersten Rückenwirbels anheftet. Von hier steigt der anfangs sehr dünne Muskel mit convergirenden Fasern aufwärts, bedeckt in diesem Verlaufe den Ursprung des *m. latissimus dorsi* (16) und verjüngt sich sehr stark in der Gegend der unteren Ecke des Schulterblattes. Neben dieser vorbei gegangen, breitet er sich wieder mehr aus, und gelangt so zur oberen inneren Ecke desselben Knochens, an welche und an das hier auslaufende Ende des Schulterblattkammes er sich ansetzt, so dass ein Theil des *m. cucullaris* unmittelbar vor ihm entspringt, ein Theil des *m. teres minor* und *m. infraspinatus* aber von ihm bedeckt wird. Die Bestimmung dieses dem Menschen fehlenden Muskels ist es ohne Zweifel das untere Ende des Schulterblattes nach innen herabzuziehen, dadurch das Schultergelenk zu heben und mehr nach aussen zu wenden.

3. *M. levator anticus scapulae*, unterstützt den vorigen Muskel theilweis in sei-

ner Verrichtung, ist ihm aber auch anderen Theils entgegengesetzt, insofern er das Schultergelenk zwar ebenfalls hebt, aber zugleich nach innen zieht. Er entspringt mit ziemlich breitem Grunde von dem oberen Rande des *acromion* und dem vordersten Ende des Schulterblattkammes, wendet sich anfangs wagrecht über jenen Fortsatz des Schulterblattes nach innen, und kommt so zum Halse, wo er dem *cleidomastoideus* begegnet, sich unter denselben als ein dünner Muskelbauch begiebt, und sich zuspitzend unter ihm am Halse aufsteigt, um sich vorn an den Körper des Atlas, dicht vor dem Ursprunge des Querfortsatzes, anzusetzen. Auch dieser Muskel fehlt dem Menschen schon deshalb, weil er der Antagonist des vorigen ist. Vicq d'Azyr nennt ihn *m. acromio-basilaire.**)

4. Ebenfalls diesem Affen eigenthümlich, wenigstens kommt er dem Menschen nicht zu, ist ein langer dünner Muskel, welchen man als den dritten oder hinteren Heber des Schulterblattes (*levator posticus scapulae s. tertius*) ansehen muss, insofern er gleich den beiden anderen Hebern, bestimmt ist, das Schulterblatt in die Höhe zu ziehn, doch nicht sowohl dessen vorderes, als vielmehr dessen hinteres Ende. Er geht ziemlich breit vom inneren Ende der *linea semicircularis ossis occipitis* an ihrem obersten Rande aus, und liegt unter dem *m. cleidomastoideus* auf allen den Muskeln, welche sich an diese Linie anheften, begiebt sich neben dem Nackenbande zum Rücken hinab, wird allmälig schmäler aber auch dicker, und setzt sich unter einem leichten Bogen nach aussen gehend, an den inneren Rand des Schulterblattes unmittelbar hinter der oberen inneren Ecke und vor den *mm. rhomboideis,* mit denen er in der Funktion übereinzustimmen scheint, und daher auch von Meckel (vergl. Anat. III. 486.) und Burdach (Myol. d. Aff. S. 20.) für einen Theil derselben gehalten wird; aber, wenn das Schulterblatt in seiner Lage fixirt ist, auch den Kopf zurückziehen kann. Sein Lauf ist am besten aus Fig. 1. auf Taf. 4. zu erkennen.

5. Der eigentliche auch dem Menschen zukommende *m. levator anguli scapulae* ist ebenfalls vorhanden; er entspringt unmittelbar vor dem beschriebenen Muskel am Innenrande des Schulterblattes und von seiner oberen Ecke an der inneren Fläche, wendet sich von hier ziemlich wagrecht zur Seite des Halses, breitet sich daselbst mehr aus, und setzt sich an die Querfortsätze der 6 unteren Halswirbel. Er zieht das Schulterblatt nach vorn. —

6. Unter dem *levator posticus scapulae s. tertius* heften sich an den inneren Rand des Schulterblattes die beiden *m. rhomboidei*, zwei länglich dreiseitige Fleischbündel, von denen der obere vom untersten Ende des Nackenbandes ausgeht, der untere von den Dornfortsätzen der darauf folgenden 2 — 3 Rückenwirbel entspringt. Beide sind dünne flache Muskeln, welche grösstentheils, wie alle vorigen, vom *m. cucullaris* (1) bedeckt werden.

---

*) Meckel hat in seiner vergl. Anatomie (III. 479. 3.) diesen Muskel bei vielen Thieren beschrieben, nicht aber den von mir bemerkten Antagonisten, der also nur selten vorhanden zu sein scheint. Auch Burdach erwähnt ihn nicht. —

7. Mehr in der Tiefe vom oberen Rande des Schulterblattes entspringt der *m. omohyoideus*. Er ist ein zweibäuchiger Muskel, dessen erster vom Zungenbein ausgehender Bauch eine länglich runde Form hat, während der zweite vordere, welcher sich neben dem *m. levator anguli scapulae* (5) ausbreitet, aber von ihm vorn durch die *mm. scalenii* (c. c. c. Fig. 9.) getrennt wird, eine mehr flache länglich dreiseitige Form zeigt.

8. Der *m. serratus anticus* ist ein zwar breiter aber sehr dünner Muskel, welcher mit acht Zacken von der zweiten bis zur neunten Rippe (Taf. 3. Fig. 1.) entspringt, an den Seiten der Brust aufsteigt und sich nach hinten und oben in die Gegend des Schulterblattes begiebt, an dessen innere Fläche er nahe beim unteren Winkel sich anheftet. —

B. Zum Oberarm.

a. Vom Schulterblatt entspringende Muskeln.

Taf. 3 *und* 4. *Fig.* 1.

9. *M. supraspinatus.* Er wird vom *cucullaris* zunächst bedeckt und ist ein ziemlich starker spindelförmiger Muskel, welcher die obere Hälfte des Schulterblattes über der *crista* ganz ausfüllt, vorn unter dem *acromion* durchgeht und sich zum Oberarm begiebt, an dessen grösseren Höcker er sich dicht über dem *infraspinatus* anheftet. An seinem inneren Rande ist der Muskel ganz sehnig, und dieser sehnige Theil legt sich innig an das Schlüsselbein, geht unter ihm durch und endet ziemlich breit an der bezeichneten Stelle des Oberarmknochens.

10. Dem *supraspinatus* entspringt unterhalb des Schulterblattkammes zunächst der *teres minor* (10), welcher von den drei hier befindlichen Muskeln der oberste und schwächste ist. Er entspringt vom hinteren Rande des Schulterblattes gleich unter dem Ursprunge des Kammes, und wird hier ein wenig vom *depressor scapulae* (2) bedeckt. Anfangs ist der *teres minor* sehnig und flach, bald aber wird er fleischig und verdickt sich in dem Grade, wie er schmäler wird, bis er drehrund geworden ist. Als solcher läuft er am Rande der *crista scapulae* fort, trifft auf den *deltoideus* (15), begiebt sich unter ihn und setzt sich unter dem *infraspinatus* an das *tuberculum majus* des Oberarmes fest.

11. Gleich unter dem vorigen Muskel liegt der *m. infraspinatus* (11), ein ziemlich dicker, dreiseitig keilförmiger Muskel, welcher von der ganzen Fläche der *scapula* unter der *crista* am hinteren Rande entspringt und sich mit seiner ziemlich breiten Spitze an den Oberarm gleich neben dem Gelenkkopf zwischen dem *teres minor* und *supraspinatus* so anheftet, dass er die hier aufsteigenden Köpfe der *mm. anconii* unmittelbar bedeckt.

12. Den Raum, welchen der *teres minor* von dem so eben beschriebenen Muskel noch frei lässt, bedeckt vollends der *teres major* (12), welcher genau den Verlauf des

teres minor hat, unter ihm sehnig vom hinteren Rande des Schulterblattes bis zur Spitze hin entspringt, bald dicker und spindelförmiger wird, neben dem unteren Rande des Schulterblattes fortläuft und sich zur inneren Seite des Armes wendet, so dass zwischen ihm und dem *teres minor* die *mm. anconei* liegen. Sobald er den Knochen selbst erreicht, heftet er sich in ziemlicher Breite dicht über dem spitzen Kopfe des *latissimus dorsi* (16) an das *tuberculum minus* und wird hier zum Theil vom *coracobrachialis* bedeckt.

13. Die ganze untere Fläche des Schulterblattes erfüllt der *m. subscapularis* (13), ein sehr dicker und kräftiger Muskel, welcher nach innen gegen den Rumpf hin mässig gewölbt ist, und aus drei durch Sehnenstreifen getrennten Partien besteht. Diese Sehne kann man als den Stamm des Muskels betrachten, an den die Fleischfasern sich anheften. Sie kommt mit 2 Schenkeln von der oberen und unteren Ecke der hinteren Seite des Schulterblattes her und verschmilzt auf der Mitte des Schulterblattes zum Stiel, an den von oben her sich die obere, von unten her die untere Fleischfasernmasse anheftet, während die dritte zwischen den beiden Schenkeln der Sehne eingeschlossen wird. Auf diese Weise bilden alle drei einen Muskel, dessen Kopf zu beiden Seiten fleischig in der Mitte sehnig ist, so unter dem *processus coracoideus* durchgeht, zum Kopfe des Oberarmknochens gelangt, und an diesen, bis zum Insertionspunkte des *teres major* sich ausbreitend, angefügt ist.

14. Die Insertionspunkte beider Muskeln bedeckt der *m. coracobrachialis* (14), ein hier sehr langer Muskel, welcher aus 2 völlig gesonderten Portionen besteht. Der kleinere Theil (14) setzt sich an die untere Fläche des *processus coracoideus* und entspringt mit seinen schief nach aussen hinauf steigenden Fasern vom oberen Theil der inneren scharfen Linie des Oberarmknochens zwischen dem *m. subscapularis* und *m. latissimus dorsi.* Der zweite längere Theil (14. b) nimmt seinen Ursprung vom oberen Rande des inneren Oberarmkammes, steigt am Oberarmknochen aufwärts, spitzt sich zu, wird endlich sehnig und heftet sich an die äusserste Ecke des *proc. coracoideus* neben dem kurzen Kopfe des *m. biceps brachii.*

Anmerk. Zwischen beiden Köpfen geht der *nerv. cutaneus externus* oben hindurch. —

15. Die Schulterhöhe bewirkt, wie gewöhnlich, der *m. deltoides* (15), welcher aus zwei Theilen besteht; der innere mehr vordere Theil ist breiter, dreieckig an Umfang, indem er sich nach unten gegen den Arm hin zuspitzt und mit breiter Basis vom Endrande des Schlüsselbeines bis zur Mitte desselben ausgeht. Der zweite äussere Theil hat ein spindelförmiges Ansehn, entspringt vom Ende des *acromion,* steigt aussen neben der andern Partie herab und setzt sich mit ihr an die vordere scharfe Kante des Oberarmknochens bis fast zur Mitte desselben, dicht über dem *m. pectoralis major.* Die erstere Portion ist an ihrem inneren Rande innig mit dem *m. pectoralis major* verbunden; beide bilden eine gemeinsame kurze Sehnenhaut.

b. Vom Brustkasten ausgehende Muskeln.

Tafel 4. Figur 1 und 2.

16. Der einzige Muskel, welcher sich vom Rücken zum Oberarm begiebt, ist der *latissimus dorsi* (16). Er entspringt in der Gegend der untersten Rippen, theils von diesen selbst, theils von der sehnigen Scheide der Rückenmuskeln und ist dort vom *depressor scapulae* (2) bedeckt. Er bildet ein sehr längliches stumpfwinkeliges Dreieck, dessen kleinster Winkel den zum Arm laufenden Kopf darstellt, und dessen kleinste Seite die des Ursprungs ist. Seine Fasern steigen ziemlich parallel mit der Richtung des Schulterblattes zum Arm hinauf und nähern sich einander immer mehr, wobei der Muskel dicker wird. Er bedeckt den untern Winkel des Schulterblattes, einen Theil des *m. teres major*, und kommt neben diesem zur Achselhöhle, begleitet denselben auch ferner bis zum Oberarm, und setzt sich mit einer langen runden Sehne unter ihm an den inneren scharfen Rand des genannten Knochens.

Von dem Augenblicke an, wo sich der *latissimus dorsi* hinter den *triceps* biegt, bekommt ersterer einen accessorischen Bauch, welcher in der ganzen Breite des neben ihm liegenden *anconeus* sich an die Sehne des *latissimus dorsi* ansetzt, und mit seinem unteren spitzen Kopfe zwischen dem *anconeus secundus* und *tertius* am *olecranon* sich befestigt (Taf. 3. Fig. 2; 22. d). Man wird diesen kleinen, wie es scheint allen Affen eigenen Muskel wohl am besten für einen fünften *anconeus* halten müssen, da er im Laufe mit den vier anderen übereinstimmt, auch ohne Frage ein accessorischer Streckmuskel des Unterarms ist. Ich werde ihn daher weiter unten als *anconeus quintus* wieder aufführen. Als Theil des *latissimus dorsi* ihn anzusehen, wie J. F. Meckel (vergl. Anat. III. 505.) und nach ihm Burdach (a. a. O. 19.) thut, verbietet nicht bloss die völlige Trennung der Faserungen beider, sondern auch ihre entgegengesetzte Richtung. Der *latissimus dorsi* ist bloss die Basis für den Muskel, nicht seine Quelle. Eine Fortsetzung des *latissimus dorsi* zum *pectoralis major*, welche Meckel (a. a. O.) von den Affen und Makis beschreibt, habe ich bei *Tarsius* nicht gesehen.

Von der vorderen Fläche des Brustkastens erhält der Oberarm zwei Muskeln, welche nach ihrem Ursprunge den Namen der Brustmuskeln führen.

17. Der grössere oder obere Brustmuskel (*m. pectoralis major* 17) ist merkwürdiger Weise doppelt, oder vielmehr aus 2 Theilen zusammengesetzt, deren Fasern einen etwas verschiedenen Verlauf haben.

a. Die kleinere äussere Partie entspringt vom unteren Ende des Schlüsselbeines und oberen des Brustbeines, schickt ihre Fasern schief von oben und innen nach unten und aussen, steht also denen der zweiten Partie fast diagonal entgegen, und setzt sich dicht unter dem *deltoideus* (15), mit dessen Sehne zum Theil verwachsen, an den vorderen scharfen Rand des Oberarmknochens.

b) Die grössere Partie entspringt von der ganzen Seitenfläche des Brustbeines und den an dasselbe stossenden Rippenknorpeln bis zum neunten, geht mit seinen Fasern schief nach aussen und oben, und setzt sich an den vorderen scharfen Rand des Oberarmknochens unter der vorigen Partie neben dem *m. deltoideus* (15).

18. Der kleinere Brustmuskel (*pectoralis minor* 18) wird vom grösseren grösstentheils bedeckt und entspringt unter seiner Haupt-Partie von den Knorpeln der zweiten bis siebenten Rippe und über letztere hinaus selbst von der flechsigen Ausbreitung auf der Mitte des Bauches, doch so, dass er an die beiden obersten Rippen nur leicht sich anheftet, steigt in derselben Richtung mit der grösseren Partie des *pectoralis major* zum Oberarm hinauf, und setzt sich unter jenem Muskel an denselben scharfen Rand des genannten Knochens.

Ganz unabhängig von der Muskulatur des Oberarms, wenngleich zu ihr zu rechnen, verhält sich der Schlüsselbeinmuskel (*m. subclavius.* 19), welcher dazu bestimmt ist, die Verbindung des Knochens, dessen Namen er führt, mit dem Brustkasten zu verstärken und dadurch der ganzen vorderen Extremität mehr Haltung zu geben. Er hat den Fasernlauf des *m. pectoralis major*, entspringt vom Knorpel der ersten Rippe, und setzt sich schief nach oben aufsteigend an den ganzen unteren Rand des Schlüsselbeines.

C. Zum Vorderarm.

Tafel 3.

Die Muskeln, welche die Bewegungen des Vorderarmes verrichten, folgen ihrer ganzen Länge nach dem Oberarmknochen, und zerfallen bekanntlich in Beuger (*flexores*) und Strecker (*extensores*); jene liegen an der vorderen, diese an der hinteren Seite des Oberarmes.

a. Beuger des Vorderarmes.

Diese Bewegung verrichten 2 Muskeln, von denen der eine aus zwei Köpfen besteht und deshalb darnach benannt wird.

20. Der zweiköpfige Armmuskel (*m. biceps brachii.* 20 a. b.) hat auch bei *Tarsius* zwei Köpfe.

a) Der erste oder lange Kopf (20 a.) entspringt als runde Sehne am oberen Rande der Gelenkgrube des Schulterblattes für den Oberarm, und läuft von da in gleicher Form über den Kopf des Oberarmknochens fort, bis er auf die vordere Fläche des Knochens selbst gekommen ist. Dieser sehnige Theil des Muskels steckt in einer Scheide, neben welcher nach aussen zu die Sehne des *m. supraspinatus* und darüber das Schlüsselbein fortgeht; neben ihr nach innen zu liegt der *processus coracoideus.* So wie die Sehne zu der Furche am vorderen Rande des Oberarmknochens gekommen ist, begiebt sie sich unter eine sehnige Brücke, welche die gegenüberstehenden Ränder der Furche über-

spannt und bis zum *tuberc. minus* des Oberarmes hin sich ausdehnt. Gleich nachdem die Sehne aus dieser Scheide wieder hervorgekommen ist, wird sie fleischig und breitet sich zu einem dicken spindelförmigen Muskelkörper aus, welcher unter allen Muskeln am Oberarm der vorderste ist und in dieser Lage zum Vorderarm hinabsteigt. Oben wird der ganze Muskel vom *deltoideus* bedeckt, und noch ehe er neben demselben unter dem *pectoralis major* hervortritt, hat sich mit ihm schon der kurze Kopf vereinigt.

b) Dieser kurze Kopf (20. b) entspringt ebenfalls als runde aber kurze Sehne vom Ende des *processus coracoideus* und ist hier sehr innig mit der längeren Portion des *m. coracobrachialis* durch Zellgewebe verbunden; er wird bald fleischig, und vereinigt sich darauf mit dem langen Kopfe zu demselben spindelförmigen Körper. — Ich kann daher Meckel's Behauptung (Vergl. Anat. III. 523.), dass beide Köpfe bei den Affen sich früher als beim Menschen vereinen, durch die Bildung bei *Tarsius* nur bestätigen.

Der aus beiden Köpfen gebildete Körper gelangt auf seinem Wege zum Ellenbogengelenk zwischen die von den beiden Höckern am unteren Ende des Oberarmknochens entspringenden Muskeln, und wird hier nach aussen zunächst vom *m. supinator longus* und *extensor carpi radialis longus*, nach innen vom *pronator rotundus* bedeckt, oder vielmehr von ihnen zu beiden Seiten eingefasst. Er begiebt sich dann zum *radius* und heftet sich mit sehnigem Kopfe an die innere Seite desselben dicht neben dem Grundende des Knochens.

21. Der zweite selbständige Beuger des Vorderarmes ist der *m. brachialis internus*. Er liegt an der äusseren Seite des Oberarmes, keinesweges, wie sein Name anzudeuten scheint, an der inneren, unmittelbar neben dem langen Kopfe des *biceps* und entspringt (Taf. 3. Fig. 4.) von der äusseren Fläche des Oberarmknochens gleich unter dem Gelenkkopfe, wird hier vom *deltoideus* (15) bedeckt, und tritt unter diesem frei an der Aussenfläche des Armes hervor, doch so, dass sein grösserer Theil unter dem *anconeus secundus* versteckt bleibt. Er erhält in seinem ganzen Verlaufe zum Vorderarm neue Fasern vom Oberarmknochen, besonders auch vom Grunde des äusseren, auffallend hohen, unteren Gelenkhöckerkammes und senkt sich neben diesem in die Tiefe des Ellenbogengelenkes, sich unmittelbar auf die Gelenkkapsel auflegend. Bevor er diese erreicht, bedecken ihn die von jenem Kamme ausgehenden zahlreichen Muskeln, namentlich der *supinator brevis* (36), *supinator longus* (23) und *extensor crapi radialis longus* (24). Schon ehe der *brachialis internus* in die Nähe der Gelenkkapsel kommt, wird sein innerer Rand sehnig, und senkt sich hinter den *biceps*, um neben und hinter dessen Anheftung an den *radius* vorbeizugehen, sich dann nach innen vor ihm etwas auszubreiten und so an den inneren Rand der *ulna* unweit der Gelenkung sich anzuheften. An dieser Stelle bildet der Knochen einen kleinen Höcker. —

Hiernach ist also der *biceps* eigentlich *flexor radii*, der *brachialis internus* aber *flexor ulnae*. —

b. Strecker des Vorderarmes.

Die gesammte Muskulatur, welche zum Strecken des Vorderarmes bestimmt ist, heftet sich an das *olecranon* der *ulna* und besteht in der Regel aus drei unten mehr oder weniger verbundenen Muskeln, die man deshalb auch als einen betrachtet und *musc. triceps brachii* nennt; will man indess die Ansicht, dass jeder ein besonderer Muskel sei, vorziehen, so führen sie den Namen *mm. anconei*, wenngleich *m. anconeus* im engen Sinne nur eine vierte accessorische Portion aussen am Ellenbogengelenk genannt zu werden pflegt. Dieselben sind auch bei *Tarsius* in der gewöhnlichen Weise vorhanden, allein es gesellen sich zu ihnen noch zwei Muskeln, welche mit ihnen gleiche Insertion und Verrichtung haben, aber auf eine zum Theil sehr eigenthümliche Weise entspringen. Dadurch steigert sich die Zahl der *m. anconei* auf sechs, und soviele müssen hier also beschrieben werden. —

a) Der erste oder grösste ist der *m. anconeus longus* (22. a), ein sehr starker spindelförmiger Muskelkörper, welcher von allen Muskelbäuchen des Oberarmes zumeist nach hinten liegt und also dem gemeinschaftlichen Bauche des *biceps* grade gegenüber steht. Er ist an der ganzen Innenseite gegen den Armknochen hin sehnig, und hat nur am oberen Ende eine dünne Fleischfasernmasse auf dieser Sehne liegen; hinter ihr zieht er sich wieder, oben wie unten, in einen völlig sehnigen aber ziemlich breiten Endkopf zusammen. Der obere Kopf begiebt sich zum Schulterblatt und setzt sich an dessen unteren Rand gleich hinter der Gelenkgrube, an welcher Stelle er von den Köpfen des *subscapularis* und *teres major* bedeckt wird. Der untere Kopf setzt sich an die innere Ecke des *olecranon* und wird hier von dem fünften *anconeus*, welcher vom *m. latissimus dorsi* herkommt, fast völlig bedeckt.

b) Der *anconeus secundus* oder *m. brachialis externus* (22. b) hat eine ganz ähnliche Form wie der *primus* oder *longus*, ist aber im Ganzen etwas schmäler. Er liegt an der äusseren Seite des Oberarmes und bedeckt den grösseren Theil des *brachialis internus*. Sein oberer sehniger Kopf ist sehr spitz, begiebt sich zwischen dem *brachialis internus* und *anconeus longus* unter den *deltoideus*, trifft hier auf die Sehne des *teres minor*, schiebt sich auch unter diese und setzt sich über ihr an das *tuberculum majus* des Oberarmes fest. Sein unterer Kopf ist nicht so rund, breitet sich vielmehr in eine flache Sehne aus, und setzt sich vermittelst dieser an den unteren äusseren Rand der *ulna* vom *olecranon* bis über die Gelenkung hinaus, hier im Vorbeigehen an das oberste Ende des unteren äusseren Gelenkhöckers am Oberarm sich eng anlehnend.

c) Der *anconeus tertius s. brevis* (22. c) entspricht dem vorigen an der inneren Seite des Oberarmes, ist indess mehr gegen den Knochen hin ausgebreitet, so dass er sich zum Theil unter den beiden vorigen befindet und sich so zu ihnen verhält, wie der *brachialis internus* zum *biceps*. Sein nach oben zugespitztes Ende entspringt von der hinteren

Seite des Oberarmknochens zwischen den beiden Höckern ziemlich flach, wird aber bald durch Hinzufügung neuer Fleischfasern, die von den tiefer gelegenen Stellen des Oberarmknochens herkommen, dicker und lehnt sich nach aussen in seinem ganzen Verlaufe an die hier befindliche scharfe Kante des Oberarmes und an den hohen Kamm desselben für den äusseren Gelenkhöcker, von welchem in der Tiefe neue Fasergruppen entspringen. So zu einer sehr dicken Fleischmasse angeschwollen, wendet sich der Muskel zum Ellenbogenhöcker und füllt hier die Vertiefung über dem *olecranon* aus, an dessen ganze obere Fläche, von den Sehnen der beiden vorigen Muskeln bedeckt, sich anheftend. Ein Theil der Fasern, besonders diejenigen, welche vom äusseren Kamme des Oberarmknochens herkommen, ist mehr abgesetzt von ihm, geht auch beim *olecranon* nach aussen vorbei, und heftet sich an den äusseren Rand der *ulna* selbst und an die hier befindliche Kapsel des Ellenbogengelenkes. Man unterscheidet diese Partie gewöhnlich als *m. anconeus parvus* oder *quartus*.

Die beiden accessorischen *anconei*, welche ich als fünften und sechsten aufführen werde, nehmen ihren Ursprung theils vom Oberarm, theils von dessen Muskeln, folgen in ihrem Laufe den schon beschriebenen dreien, und setzen sich ebenfalls an das *olecranon*.

d) Der *anconeus quintus* ist allen Affen, nach Meckels und Burdachs Untersuchungen, aber auch andern Säugethieren (Meckel a. a. O. III. 503—6.) eigen und entspringt von der Sehne des *m. latissimus dorsi* (16), bevor sich diese an den Oberarmknochen anheftet (Taf. 3. Fig. 2.). Schon früher ist seiner bei der Beschreibung des genannten Muskels, von dem er ausgeht, gedacht worden, und ich bemerke also bloss, dass er auf der inneren Seite des *anconeus longus* liegt, in derselben Richtung zum *olecranon* hinabgeht und sich an die äusserste Spitze der inneren Seite desselben anheftet.

e) Ganz eigenthümlich scheint dagegen der *anconeus sextus* (22 e) diesem Affen zu sein, wenigstens finde ich weder bei Meckel noch bei anderen Schriftstellern, die ich vergleichen konnte, eine Angabe seines Vorkommens. Er entspringt in der unmittelbaren Nähe des langen Theils von *coracobrachialis* (14. b) mit fleischigen Fasern vom Oberarmknochen am Rande seines inneren Kammes, von der Mitte des Oberarmes an bis zur Spitze hinab. Seine Fasern wenden sich convergirend abwärts nach hinten, und setzen sich als ein breiter Kopf an die innerste Ecke des *olecranon* neben dem vorigen.

D. Muskeln zur Hand und den Fingern.

Die grosse Anzahl der am Vorderarm verlaufenden, meistens nur dünnen Muskeln, hat fast nur die Lage mit den beiden Knochen des genannten Gliedes gemein; die meisten derselben entspringen vom unteren Ende des Oberarmes, welches zu diesem Zwecke sowohl nach aussen, als auch nach innen, kammartig erweitert ist. In ihrem Ver-

laufe wenden sich diese Muskeln theils zur Handwurzel oder Handfläche und dienen dann zur Bewegung der ganzen Hand; theils zu den Fingern, und sind zur Bewegung dieser bestimmt. Hiernach lassen sie sich am besten in zwei Hauptgruppen bringen, welche dann wieder in Unterabtheilungen zu sondern sind. —

a. Muskeln zur Bewegung der ganzen Hand.

Man unterscheidet bekanntlich vier Hauptbewegungen der Hand, nehmlich die Beugung oder Neigung der wagrecht gehaltenen Hand nach unten, welcher die Hebung nach oben oder Streckung entgegengesetzt ist; ferner die Drehung der senkrecht gehaltenen Hand nach innen *(pronatio)* und die rückwärts gehende Bewegung derselben nach aussen *(supinatio)*, wobei im ersten Falle der Handrücken, im zweiten die innere Handfläche nach oben gekehrt wird. Die beiden zuletzt genannten Bewegungen können die Affen weniger vollständig ausführen, als der Mensch, weil bei ihnen, und namentlich auch bei *Tarsius*, der *radius* nicht nach aussen neben der *ulna* liegt, sondern vor oder über derselben, mithin die Hand dadurch sich von selbst in einer senkrechten Stellung befindet, und nicht erst durch Muskelthätigkeit in dieselbe gehoben zu werden braucht. Es wird dadurch die ganze Muskulatur des Unterarmes in eine veränderte Lage gebracht, denn was beim Menschen nach aussen liegt, liegt beim Affen nach vorn, und die innere Seite des menschlichen Unterarmes ist beim Affen die hintere. Auch folgt daraus eine schwache Entwickelung der die *pronatio* und *supinatio* ausführenden Muskeln, und überhaupt eine relativ schwächere Bildung der ganzen Muskulatur am Vorderarm. Dasselbe Verhältniss wird sich uns auch bei der Muskulatur des Unterschenkels darbieten. —

Für die genannten vier Bewegungen der Hand sind übrigens bei *Tarsius* genau dieselben Muskeln, wie beim Menschen, vorhanden; nehmlich folgende zehn.

α. Supinatoren.

Es finden sich deren gewöhnlich zwei, welche als langer und kurzer unterschieden werden. —

Der *m. supinator longus* (23) ist von allen Muskeln am Vorderarm der oberste und vorderste. Er entspringt vom äusseren Kamme des Oberarmknochens an dessen oberstem Ende mit ziemlich breiten, gleich fleischigen Grunde, und wird an seinem unteren Ende von dem ebendort aber tiefer hinab entspringenden *m. extensor carpi radialis longus* begrenzt. Beide Muskeln laufen in ziemlich gleicher Form am Vorderarm hinab und spitzen sich so zu, dass sie schon auf der Mitte der Vorderarmlänge in dünne Sehnen übergehen. Die Sehnen laufen nun auf der Kante des *radius* fort und wenden sich zum Handgelenk. Bevor aber die Sehne des *supinator longus* dasselbe erreicht, heftet sie sich etwas breiter werdend, an das äussere und unterste Ende des *radius* (Taf. 5. Fig. 3. 23.) unter dem *ligamentum*

carpi dorsale. Er ist, wie BURDACH richtig bemerkt, der Hauptbeuger des Unterarmes und verhindert besonders die völlige Streckung desselben, insofern seine Fasern viel zu kurz sind, um eine solche zu verstatten; die Fähigkeit der Supination hat er deshalb im untergeordneten Grade.

Mehr dürfte der *m. supinator brevis* (36) dazu bestimmt sein. Er entspringt von demselben äusseren Kamm des Oberarmknochens, unter dem Vorigen, ganz am äussersten Ende (Taf. 3. Fig. 4.) mit einer schmalen doch ziemlich kräftigen Basis, wendet sich sogleich nach innen zur oberen Kante des *radius* und hat hier die unteren Köpfe des *brachialis internus* (21) und *biceps brachii* (20) unmittelbar neben sich. So wie er den Rand des *radius* erreicht, heftet er sich sofort mit Fleischfasern an ihn an, und geht am Rande hin bis über die Mitte desselben hinaus, woselbst seine äussersten und längsten Fasern ihn beschliessen. Er läuft also am oberen Rande des *radius* nach und nach in eine feine Spitze aus, und überschreitet die Mitte des Knochens kaum.

β. Pronatoren.

Auch hier ist die gewöhnliche Anzahl zwei, und soviele sind ebenfalls bei *Tarsius* vorhanden.

Der *pronator teres s. rotundus* (32) entspringt vom untersten Ende des inneren Oberarmkammes (Taf. 3. Fig. 2.) neben dem *flexor carpi ulnaris* (31) und dem *flexor digitorum perforans* (34), welche beide an der inneren Seite des Unterarmes zur Hand hinablaufen, während sich der *pronator teres* sogleich nach oben zum Rande des *radius* wendet. Derselbe ist an seiner äusseren mehr gewölbten Seite bloss fleischig, besteht dagegen an der inneren dem Ellenbogengelenke und *radius* zugewendeten Seite aus einer flachen Sehne, an welche sich die Fasern nach und nach anlegen. Durch diese Sehne heftet sich der Muskel auch an den Knochen, und läuft mit ihr an ihm bis fast zur Mitte hinab, so dass die sehnige Partie immer die unterste ist und die Fleischfasern sie bedecken. Auch steht er an seinem Grunde durch innige Anheftung seiner Fasern an die Sehne des *palmaris longus* mit diesem Muskel in sehr genauer Verbindung.

Der *pronator quadratus* (39) liegt ganz entfernt vom vorigen am unteren Ende des Vorderarmes, bedeckt von den Sehnen aller Hand- und Finger-Beugemuskeln. Er stellt einen länglich rhombischen, flachen, bloss fleischigen Muskelkörper dar, welcher in schiefer Richtung vom unteren Rande des Radius vor dem Gelenkkopfe desselben entspringt, sich mit seinem spitzeren Endkopfe an den gegenüberstehenden oberen Rand der *ulna* befestigt, und noch einige Fasern an den Gelenkkopf überträgt. Er ist zwar etwas länger als beim Menschen, erstreckt sich indess kaum höher als auf $^1/_4$ am Vorderarm hinauf (siehe Taf. 5. Fig. 3. 4. 5. no. 39.).

γ. Extensoren.

Sie sind unter den Muskeln der Handwurzel die zahlreichsten, nehmlich folgende drei.

Extensor carpi radialis longus (24) wurde schon oben bei Betrachtung des *supinator longus* (23) seinem Ursprunge und Laufe nach geschildert; wir sahen, dass er zum Theil über und neben dem *supinator longus* vom äusseren Kamme des Oberarmknochens ausgeht, breiter ist als sein Nachbar, aber kürzer, und vor dem Ende von dessen Fleischbündel sehnig wird. Seine flache Sehne läuft am oberen Rande des *radius* neben der des *supinator longus* herab, begiebt sich mehr nach innen unter das *Ligamentum carpi dorsale*, in welchem sie eine Fettscheide umhüllt. Sie geht darauf mit der dicken Sehne des *extensor carpi radialis brevis* (26) und der breiten des *abductor longus hallucis* (25) durch eine besondere Abtheilung des bezeichneten Bandes, welches die 3 genannten Muskeln von den Fingerstreckern trennt, und kommt aus ihr so hervor, dass diese Sehne die mittlere von den dreien jener Muskeln ist. Nun geht sie in grader Linie zum Handknochen des zweiten oder Zeigefingers und heftet sich an die äussere Basis desselben an. —

Extensor carpi radialis brevis (26) entspringt vom unteren Ende desselben äusseren Oberarmkammes, und hat nach aussen den *extensor digitorum communis* (27) neben sich. Er ist ein ausserhalb zwar schmaler, aber doch wegen seines starken Eindringens in die Tiefe kräftiger Muskel, welcher sich bald hinter der Mitte in eine runde Sehne verwandelt, mittelst dieser neben der sehr breiten Sehne des *abductor longus pollicis* (25) zum oberen Rande des *radius* sich wendet, und hier von der Sehne des eben genannten Muskels überschritten wird. Während sich die letztere mehr nach aussen wendet und neben der Sehne des *supinator longus* (23) ganz vorn durch die erste Abtheilung des *ligamentum carpi dorsale* geht, begiebt sich die Sehne des *extensor carpi radialis brevis* mehr nach dem Rücken der Hand hin, geht nach innen neben der Sehne des *extensor carpi radialis longus* (24) aus der Scheide hervor, entfernt sich von ihr und setzt sich an den Grund des Handknochens des dritten Fingers, zwischen ihm und dem des zweiten.

Extensor carpi ulnaris (28) entspringt von dem untersten Punkte des äusseren Endkammes am Oberarm, und wird durch den zwischen beiden Muskeln gelegenen *extensor digitorum communis* (27) vom *extensor carpi radialis brevis* getrennt. Er bildet einen mässig starken spindelförmigen Muskel, dessen Anfang ebenfalls sehnig ist, geht von der Mitte des Unterarmes an in eine runde Sehne über, welche am äusseren Rande der *ulna* verläuft, sich neben ihrem Endkopfe unter die zweite Abtheilung des *ligamentum carpi dorsale* begiebt und daselbst von einer besonderen Fettscheide eingehüllt ist. So wie er unter dem *ligamentum* wieder hervortritt, wendet er sich nach aussen zum Rande der Hand

und setzt sich daselbst an die äussere Seite des *os metacarpi* des kleinsten Fingers, in der Nähe seines Grundgelenkkopfes.

Die genaueste Uebersicht der Insertion aller dieser Muskeln an der Hand giebt Fig. 3. der fünften Tafel.

δ. Flexoren.

Die Hand erhält nur zwei unmittelbare Beuger, aber noch einen dritten Muskel, welcher sich zwar nicht an die Hand selbst setzt, sondern nur über die Handfläche ausbreitet, aber doch als accessorischer Beuger betrachtet werden kann. Jene beiden benennt man nach ihrer Lage: Speichen- und Ellenbeuger, dieser heisst Hohlhandmuskel.

Der Speichenbeuger (*flexor carpi radialis* 31) entspringt vom unteren Ende des inneren Oberarmknochenkammes neben dem Hohlhandmuskel, und ist der schwächere von den unmittelbaren Beugern. Er ist gleich anfangs fleischig und bildet einen spindelförmigen Bauch, welcher bis zur Mitte des Unterarmes reicht, sich hier allmälig in eine Sehne verwandelt, mit dieser unter dem *ligamentum carpi volare* an dessen obersten Rande durchgeht und sich an das *os multangulum majus* oder darüber hinaus an den Grund des Flachhandknochens für den Zeigefinger anheftet. Am Grunde ist er mit der neben ihm liegenden Sehne des *m. pronator rotundus* sehr genau verbunden.

Der Ellenbeuger (*flexor carpi ulnaris* 29) ist von allen zur Handwurzel sich begebenden Muskeln der stärkste und entspringt unmittelbar mit Fleischfasern vom *tuber internum brachii*, durch seine Scheide zugleich an den unteren Rand der *ulna* sich anheftend. Anfangs ist der Muskel flach, aber bald wird er dicker, spindelförmig, läuft so am unteren Rande der *ulna* fort, und entfernt sich hinter der Mitte so weit von ihr, dass zwischen dem Muskel und dem Knochen ein beträchtlicher Raum bleibt. Erst jetzt, etwa auf $^2/_3$ der Länge des Unterarmes, wird er sehnig, und heftet sich mit dieser Sehne an die ganze hintere Fläche und den Knopf des Erbsenbeines.

Anmerk. Auf ihm verläuft nach innen zu der *nervus ulnaris*, welcher ihn schon oben am Grunde bald hinter seinem Ursprunge mit einem kräftigen Muskelaste versieht.

Der Hohlhandmuskel (*palmaris longus* 30) entspringt unmittelbar neben dem *flexor carpi radialis* vom untersten Ende des *tuberculum internum brachii* und liegt hier zwischen den beiden Beugern der Hand in der Mitte. Er ist anfangs flach und sehnig, geht aber bald in einen schmächtigen spindelförmigen Bauch über, der in gleicher Höhe mit dem der beiden Flexoren sich in eine runde Sehne verwandelt, welche über den Sehnen der Fingerbeuger zur Handwurzel läuft, sich dort an den mittleren Theil des *ligamentum carpi volare* anheftet und theils dieses Ligament unterstützt, theils die *aponeurosis palmaris* bilden hilft, indem sie sich strahlig über die Handfläche und das erste Glied der vier inneren Finger ausbreitet.

b. Muskeln zur Bewegung der Finger.

Die grosse Anzahl der für den genannten Zweck bestimmten Muskeln zerfällt man am schicklichsten, je nach ihrem Ursprunge und der damit zusammenhängenden Lage, in zwei Gruppen, von denen die der ersten noch am Vorderarm verlaufen, also mit den Muskeln für die Hand gleiche Lage haben, während die der zweiten Gruppe ihren Ursprung von der Hand selbst nehmen und auf diesen Theil der Extremität beschränkt sind. In beiden Gruppen lassen sich dann wieder die Strecker von den Beugern ebenso bestimmt wie früher unterscheiden, insofern dieselben an die entgegengesetzten Seiten des Gliedes, welches sie begleiten, vertheilt sind. Hiernach ergeben sich also vier natürliche Sektionen der Fingermuskeln.

α. Fingermuskeln, die noch am Vorderarm liegen.

aa. Beuger.

Wir beginnen die Betrachtung mit ihnen, weil sie die zahlreichsten und kräftigsten unter den zu beschreibenden Muskeln sind. Man findet bei *Tarsius* nur zwei gemeinsame Fingerbeuger, aber keinen selbständigen Daumenbeuger. Von ersteren hat der untere eine ganz überraschende Grösse und Ausbildung erhalten, und wird auch dadurch sehr merkwürdig, dass der lange Daumenbeuger von ihm einen blossen Theil ausmacht.

Der *flexor digitorum communis superior* (33) entsteht mit einem oberhalb sehnigen unterhalb fleischigem Kopfe vom *tuberculum internum* des Oberarmknochens nahe an dessen unterem Rande und bildet einen nicht eben breiten, aber nach innen verdickten Muskel, der sich nach der Hand hin zuspitzt und oberhalb ganz vom *flexor carpi radialis* (31) und *palmaris longus* (30) bedeckt wird. Bis dicht vor der Handwurzel aus Fleischfasern bestehend, theilt er sich schon während dieser Strecke in 3 Theile, welche sich an der Handwurzel in Sehnen verwandeln, und entsendet aus dem Theilungspunkte auf der innern Seite noch eine vierte dünne runde Sehne, welche nach einer Länge von 3 Linien sich mit der breiten Sehne des *flexor digitorum communis profundus* (34) genau an der Stelle verbindet, wo die Sehne des fünften Kopfes mit den anderen zusammengewachsen ist. Auf diese Weise stehen beide Muskeln in inniger Verbindung und keiner von ihnen kann in Thätigkeit gerathen, ohne auf den andern mit einzuwirken und ihn ebenfalls dazu aufzufodern. Es folgt daraus eine minder selbständige Beugung der einzelnen Finger und Fingerglieder bei diesem Affen, als beim Menschen. Die drei genannten Aeste des Muskels begeben sich nun mit ihren Sehnen unter das *ligamentum carpi volare* und hier theilt sich die Sehne des untersten, am längsten fleischigen Astes wieder in 2 Sehnen, so dass 4 besondere Sehnen aus dem genannten Bande hervortreten und sich von da radienförmig zu den 4 hinteren Fingern wenden. Sie laufen in dieser Richtung durch die Handfläche, begeben sich unter die vor den Wurzelgelenken der Finger befindlichen Sehnenrollen, spal-

ten sich zwischen beiden einzeln in 2 Schenkel, und laufen so zu beiden Seiten des ersten Fingergliedes fort, sich unter der Sehne des folgenden Muskels verbergend. Wenn die Sehnen das Ende des ersten Fingergliedes erreicht haben, verbinden sie sich wieder, und setzen sich verbunden an die Basis des zweiten Gliedes fest. —

Der *flexor digitorum communis superior* ist Taf. 3. Fig. 3. unter No. 33 von seiner inneren Fläche dargestellt, so dass die grösste zumeist nach rechts gelegene Sehne dem Zeigefinger, die linke kleinste dem kleinen Finger angehört. Man sieht die kurze Sehne, welche ihn mit dem *flexor profundus* verbindet, in der Mitte durchschnitten und ihre beiden Schnittflächen durch Punkte verbunden. —

Anmerk. Der Muskel bekommt einen Nerven, welcher aus dem Stamm des *n. ulnaris* bald hinter dem *tuberculum brachii* entspringt.

Der *flexor digitorum communis profundus s. perforans* (34) ist von allen Muskeln am Unterarm der kräftigste und grösste. Er besteht nehmlich aus fünf Köpfen, deren jeder schon ein ansehnlicher Muskel ist, wie die Betrachtung der Fig. 3., welche diesen Muskel von seiner oberen, dem *flexor sublimis* zugewendeten, Fläche und ausgebreitet darstellt, bemerklich macht. —

Von den 5 Köpfen dieses Muskels sind je 2 und 2 inniger mit einander verbunden, wie schon die blosse Ansicht der Figur lehrt, der fünfte aber ist der am meisten selbständige; dieser gehört dem kleinen Finger an, die beiden anderen gehen zum Daumen und Zeigefinger, oder Mittel- und Ringfinger; indess hängen alle 3 vor ihrer Trennung in die Fingersehnen innig zusammen. Die besondere Lage ihrer Köpfe und deren Ursprung fand ich folgendermaassen.

Der erste Kopf (34. a) entspringt von der äussersten Spitze des *tuberculum internum brachii* unter dem *flexor carpi radialis* (31), mit dem er anfangs zusammenhängt. Er ist ein sehr grosser spindelförmiger Muskel, welcher sehnig vom Ursprungspunkte ausgeht, an seinem ganzen unteren Rande sehnig bleibt, aber erst dicht vor der Handwurzel in eine dicke runde Sehne übergeht.

Anmerk. Er erhält einen Nerven vom *n. medianus*, der unter ihm verläuft, bald nachdem derselbe durch das Loch im Kamm des *tuberculum internum brachii* hindurchgegangen ist.

Bis zu dem Punkte, wo die Sehne des ersten Kopfes ganz von Fleischfasern frei wird, heftet sich an dieselbe der zweite Kopf (34. a^1), dessen Fasern in schiefer Richtung von der Innenseite des *radius* herkommen und sich allmälig an den unteren Flechsenrand des ersten Bauches, von seiner Mitte an bis zum Ende seines fleischigen Theiles, ansetzen. —

Anmerk. Unmittelbar auf diesem zweiten Kopfe liegt der *nervus medianus*.

Der dritte Kopf (34. b) entspringt in der Tiefe unter und neben dem ersten von der vorderen Fläche des *tuberculum internum brachii.* Er bedeckt hier die zahlreichen Nervenäste, welche vom *n. medianus* während seines Durchganges durch das Loch im Kamm

des *tuberculum internum brachii* ausgehen, und von denen Zweige sich auch ihm zuwenden, während ein Verbindungsast unter ihm zum *nerv. ulnaris,* der neben ihm nach unten auf dem fünften Kopf verläuft, sich begiebt. Der nicht sehr lange, aber dicke spindelförmige Muskelbauch geht bald, etwa auf $^1/_3$ der Vorderarmlänge, in eine mehr flache Sehne über, welche sich zur Handwurzel wendet, und noch vor derselben mit der gemeinsamen Sehne des ersten und zweiten Kopfes sich verbindet.

Der vierte Kopf (34. b[1]) verhält sich zum dritten, wie der zweite zum ersten. Er kommt mit schiefen Fasern aus der Tiefe vom oberen Rande der *ulna,* legt sich dicht an den zweiten Kopf, und scheint mit ihm beim ersten Anblick einen einzigen gefiederten Muskel darzustellen. Indess ist er mit ihm bloss durch Zellgewebe verbunden und seine Fasern setzen sich sämmtlich an die Sehne des dritten Kopfes, sobald dieselbe sich von ihrem eignen Muskelbauch trennt. Sie reichen an ihr bis dicht vor der Handwurzel hinab.

Der f ü n f t e K o p f (34. c) ist der grösste von allen; er entspringt vom *olecranon* und dem inneren oberen Ende der *ulna,* ist an seiner nach aussen gewendeten Seite etwas sehnig, und begleitet den Ellenbogenknochen an seinem ganzen unteren Rande bis zur Handwurzel, wird indess schon vor derselben ganz sehnig. Diese seine Sehne verbindet sich schon etwas früher, als die Sehnen der vorigen Köpfe zusammentreffen, mit der gemeinschaftlichen Sehne des dritten und vierten Kopfes, und genau an derselben Stelle senkt sich in beide die vom *flexor digitorum communis superior* herkommende Verbindungssehne ein. Nachdem nun auch die Verbindung der Sehne des ersten und zweiten Kopfes mit diesen Sehnen erfolgt ist, bilden alle fünf eine ziemlich breite Sehne, die sich aber sofort wieder in fünf Theile spaltet. Diese fünf Theile befinden sich neben einander unter dem *ligamentum carpi volare* und treten daraus in radialer Richtung, zu den fünf Fingern sich wendend, wieder hervor. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich, dass die Sehne des ersten und zweiten Kopfes vorzugsweise zum Daumen und Zeigefinger sich begiebt, die Sehne des fünften Kopfes besonders zum kleinen und Ringfinger, die Sehne des dritten und vierten Kopfes sich aber so spaltet, dass ihre Hauptmasse zum Mittelfinger geht, ihre kleinern Seitentheile aber nach aussen zum Zeige-, nach innen zum Ringfinger laufen, und die Sehne dieser Finger zur Hälfte mit bilden helfen.

Von den vier Sehnen der eigentlichen Finger entspringen in der Handfläche S p u l m u s k e l n, aber nicht von der Sehne des Daumens. Von ihrem Verlaufe soll später die Rede sein.

Die fünf Sehnen gehen nun in radialer Richtung sich von einander entfernend unter den Sehnen des o b e r f l ä c h l i c h e n F i n g e r b e u g e r s zu den vier Fingern und dem Daumen, begeben sich an den vier Fingern mit jenen Sehnen zugleich unter die Sehnenrollen, durchbohren zwischen denselben und dem *ligamentum vaginale primum* die daselbst gespaltenen Sehnen des vorigen, laufen am ersten Fingergliede fort, bis sie das *ligam. vaginale secundum* erreichen, begeben sich unter dasselbe und spalten sich auf dem Anfange

des zweiten Gliedes der vier Finger in zwei Aeste. So getheilt gehen sie unter das *ligamentum vaginale tertium*, welches vor der Mitte des zweiten Fingergliedes angebracht ist, und kommen zugleich daraus hervor, zum letzten Fingergliede strebend, an dessen Grund und Mitte sie sich ansetzen.

bb. Fingerstrecker.

Man findet bei *Tarsius* fünf am Vorderarm gelegene Fingerstrecker, von denen einer zu allen vier hinteren Fingern seine Sehnen sendet, ein zweiter zu den beiden letzten Fingern, ein dritter zu den beiden vorhergehenden und zwei zum Daumen.

Extensor quatuor digitorum longus s. superior (27) entspringt als ein mässig starker spindelförmiger Muskel vom *tuberculum externum brachii* unmittelbar neben und hinter dem *m. extensor carpi radialis brevis* (26), mit dem er am Grunde dadurch verbunden ist, dass die Fasern von beiden Seiten einer sie trennenden Flechse entspringen. Beide laufen auf der äusseren Fläche des Unterarmes eine Strecke neben einander fort, trennen sich dann, und der *m. abductor longus pollicis* (25) kommt zwischen ihnen hervor.

Der *extensor omnium digitorum superior* bleibt nun genau auf der Mitte des Vorderarmes, wird bald hinter dessen Mitte sehnig und spaltet sich hier in vier gleich grosse Sehnen. Alle vier gelangen zur Handwurzel, gehen hier durch das *ligamentum carpi dorsale*, und treten unter demselben getrennt in radialer Richtung divergirend hervor. Auf der Mitte des Handrückens breiten sie sich plötzlich aus und verfliessen hier in eine breite dünne Sehnenhaut, welche bis nahe ans Ende der Metakarpusknochen reicht, und dann sich wieder in vier getrennte Sehnen zusammenzieht. Diese begeben sich zum Rücken des ersten Fingergliedes, breiten sich über der Gelenkung desselben mit dem Metakarpusknochen etwas aus, und verbinden sich daselbst mit den beiden neben ihnen liegenden Schenkeln der Sehnen des *extensor profundus*, laufen dann als breite flache Sehne auf dem Rücken des ersten Fingergliedes fort und heften sich an den Grund des zweiten Fingergliedes, unmittelbar über der Gelenkung.

Unter dem vorigen Muskel liegt ein ganz ähnlicher, aber dünnerer Muskel, welcher nach aussen neben ihm vom *tuberculum externum brachii* entspringt und wie jener mit dem *extensor carpi radialis brevis* (26), so mit ihm durch eine gemeinsame Flechse, von der die Fleischfasern nach entgegengesetzten Seiten hin ausgehen, innig verbunden ist. Dieser Muskel ist ein *extensor digiti quarti et quinti* (35). Früher als der *extensor quatuor digitorum* verwandelt sich sein schlanker Bauch in eine dünne Sehne, welche neben und unter der des vorigen Muskels zur Handwurzel kommt, über ihr durch eine besondere Scheide des *ligamentum carpi dorsale* geht und sich dicht vor dieser in zwei Aeste spaltet, die getrennt unter ihr hervorkommen. Der innere viel feinere Ast steht mit der Sehne des *extensor digiti indicis et medii* durch eine Commissur in Verbindung (Taf. 3. Fig. 4.), geht aber zum vierten Finger, der äussere derbere breitet sich wieder

in eine Aponeurose aus und ist durch diese mit den Muskeln neben dem *os metacarpi digiti quinti* verbunden. Beide begeben sich zu der Gelenkkapsel über dem ersten Fingergliede und verbinden sich theils mit ihr, theils gehen sie an den Seiten des ersten Gliedes fort, erreichen das zweite Gelenk, heften sich dort ähnlich an, gehen noch weiter und erreichen die Basis des dritten Fingergliedes.

Nach der Entfernung dieses Zehenstreckers kommen zunächst die beiden Daumenstrecker.

Der eine führt den Namen eines *m. abductor pollicis longus* (25) und ist ein recht kräftiger Muskel, welcher vom unteren Rande des *tuberculum externum brachii* entspringt und hier zunächst vom *m. supinator brevis* (36. Taf. 3. Fig. 4.) bedeckt wird. Während der letztere sich nach oben wendet, geht der *abductor longus pollicis* mit seinem breiten, oben flachen, nach unten sich zuspitzenden Bauche auf dem unteren Rande des *radius* fort, und verwandelt sich zunächst am oberen Rande in eine platte Sehne, die nicht mehr als $^1/_3$ des ganzen Muskels wegnimmt. Mit dieser steigt der *abductor longus pollicis* plötzlich aus der Tiefe hervor, drängt sich an den vor ihm liegenden *extensor carpi radialis brevis* (26), geht über ihn fort und begiebt sich mit diesem und dem *extensor carpi radialis longus* (24) durch die vordere Abtheilung des *ligamentum carpi dorsale*, um sich an den äusseren Rande des *os metacarpi pollicis* etwas vor dem unteren Gelenkkopfe desselben und im Vorbeigehen auch an das Knöchelchen im *ligamentum carpi volare* anzuheften.

Der andere Daumenstrecker heisst *extensor pollicis longus* (37) und ist wenigstens bei *Tarsius* der schwächste von allen Muskeln am Vorderarm. Er entspringt vom äusseren Rande der *ulna*, dicht neben dem *tuberculum externum brachii* als ein sehr dünner spindelförmiger Muskel, der bald sehnig wird, und mit seiner haarfeinen Flechse am unteren Rande des *abductor longus pollicis* (25) fortläuft, dann in den Zwischenraum zwischen *radius* und *ulna* sich senkt, und so über die Handwurzel ganz in der Tiefe neben dem *extensor digiti indicis et medii* weggeht. Von da wendet er sich zum Daumen, läuft über den oberen Rand des *os metacarpi* desselben fort, bekommt hier eine flechsige Verbindung vom folgenden Muskel und heftet sich an die Rückenseite des ersten Fingergliedes.

Zuletzt folgt dann der Zeige- und Mittelfingerstrecker (*extensor digiti indicis et medii.* 38). Er ist der tiefste von allen Muskeln an der äusseren Seite des Vorderarmes und entspringt oben vom *radius*, der *ulna* und dem *ligamentum interosseum* mit Fleischfasern, wird gegen die Mitte des Unterarmes hin etwas freier, spitzt sich von da an zu, und geht erst dicht vor dem *ligamentum carpi dorsale* in eine Sehne über, welche unter den Sehnen des *extens. quat. digit. superior* das Ligament durchschneidet, sich auf dem Grunde der Hand dreiseitig ausbreitet, allein an ihrem vorderen, dem Daumen zugewendeten Rande ungleich stärker ist, als an dem entgegengesetzten. Gegen die

Finger hin spaltet sie sich bald in 2 breite Lappen. Der vorderste, stärkste begiebt sich zum Zeigefinger, verbindet sich aber vorher durch eine Flechse mit dem *extensor longus pollicis,* theilt sich in 2 Hälften, läuft mit diesen am Zeigefinger fort und heftet sich an das dritte Glied desselben, der hintere steht durch eine Commissur mit dem *extensor digiti minimi et quarti* in Verbindung und geht zum Mittelfinger, an dessen beiden Seiten er fortläuft, die Sehnen der *interossei* an sich zieht, und die Basis des letzten Fingergliedes erreicht, an welches er sich anheftet.

β. Fingermuskeln, die bloss an der Hand sich befinden.

Wir betrachten hier diese kleinen Muskeln in der Reihe, in welcher sie von der Oberfläche gegen die Tiefe hin auf einander folgen, und werden vorzugsweise die Muskeln der Hohlhand zu schildern haben, indem am Handrücken bloss die 3 oder 4 *mm. interossei externi* vorhanden sind. Diese mögen daher den Muskeln der Hohlhand in der Darstellung nachfolgen.

Die oberflächlichsten Muskeln der Hohlhand sind die beiden, welche vom *ligamentum carpi volare commune* ausgehen, und sich zu den beiden äussersten Fingern der Hand wenden.

Der zum Daumen gehende dieser Muskeln führt allgemein den Namen des kurzen Daumenabziehers (*m. abductor pollicis brevis.* 41) und ist so gut wie der gleichnamige lange Muskel (*abductor pollicis longus.* 25) eigentlich ein Streckmuskel des Daumens, welcher bloss zur Bewegung des Daumenhandgliedes bestimmt ist. Er entspringt also vom oberen Rande und der vorderen Fläche des *ligamentum carpi volare commune,* in welchem hier ein Knochenkern*) sich befindet, dessen untere ausgehöhlte und mit Knorpel bekleidete Fläche mit dem unmittelbar vor dem Daumenhandknochen gelegenen *os multangulum majus* gelenkt. Neben und von diesem Knöchelchen erhebt sich nach innen eine kurze aber starke Sehne, welche sich über den Muskel wegbiegt und einem grossen Theile seiner Fasern zum Ursprunge dient. Sie verbreitet sich in den Handballen des Daumens und verbindet ihn mit diesem Muskel. Von seinem ziemlich breiten Grunde spitzt sich der Muskel nach und nach zu, wendet sich mehr nach aussen und setzt sich an den ihm entgegentretenden oberen Rand des *os metacarpi pollicis,* mit seinem spitzen Kopfe an dem Endgelenke desselben vorbeigehend und demnächst noch an den Grund des ersten Daumengliedes sich anheftend. —

Der zweite vom *ligamentum carpi volare* entspringende Muskel ist der *m. palmaris brevis* (40). Er hat die gegenüber liegende untere oder äussere Fläche zu seinem Ursprunge, und bildet einen kürzeren, flachen vierseitigen Fleischkörper, welcher sich zum kleinen

*) Ilg hat diesen kleinen Knochen als Linsenbein (*os lentiforme*) beschrieben. Anat. Monogr. der Sehnenrollen. I. 5. z.

Finger wendet, die Gegend zwischen dem *os pisiforme* und dem Anfange der Flachhandknochen ausfüllt, und am Rande der Handwurzelknochen sich im Zellgewebe unter der Haut verliert. In der Tiefe, bald hinter seinem Ursprunge vom *ligamentum carpi volare*, ist der kurze Kopf des *m. abductor digiti minimi* (42. b) mit ihm zum Theil verbunden. —

Nimmt man beide Muskeln und das breite Ligament, von dem sie ausgehen, hinweg, so stösst man auf die Sehnen aller Fingerbeugemuskeln, deren Zahl, wie oben erwähnt wurde, sehr beträchtlich ist. Zugleich trifft man hier die Spulwurmmuskeln (*m. lumbricales* 47) an, deren *Tarsius* an der Hand vier hat. Sie entspringen von dem inneren, dem Daumen zugekehrten Rande aller zu den vier eigentlichen Fingern sich begebenden Sehnen des tieferen gemeinsamen Fingerbeugers (34), und stellen sehr zarte, lang spindelförmige Muskeln dar, deren zweiter oder Endkopf sich in der Gegend des ersten Fingergelenkes in eine dünne Sehne verwandelt, welche am oberen Rande des ersten Gliedes jedes Fingers fortläuft, sich mehr zum Rücken des Gliedes wendet, und sich daselbst mit der Sehne des gemeinschaftlichen oberen Fingerstreckers verbindet. Ehe der *m. lumbricalis* diese Verbindung bewirkt, ist sein Fleischkörper innig durch Zellgewebe mit dem über ihm liegenden Kopfe des *m. interosseus* verbunden. —

Werden diese Spulmuskeln und alle Sehnen der Fingerbeuger entfernt, so trifft man auf ein Paar ziemlich kräftige Muskeln, welche in der Tiefe der Handwurzel entspringen und radial nach beiden verschiedenen Seiten der Hand, also zum Daumen und kleinen Finger, sich hinwenden.

Genauer untersucht besteht die zum Daumen sich wendende Partie wieder aus zwei Muskeln, welche über einander liegen, sich aber durch ihren Ursprung und ihre Anheftung bestimmt von einander unterscheiden.

Der eine stärkere von beiden Muskeln ist der *flexor pollicis brevis* (43). Er entspringt an der Innenseite des Metakarpusknochens für den Daumen, theils vom *ligamentum carpi volare*, theils daneben von den Handwurzelknochen der zweiten Reihe selbst, und wird bald ein dicker Fleischkörper, welcher den Handknochen des Daumens ganz bedeckt und sich zum Grunde des ersten Fingergliedes wendet, an welches er sich besonders nach aussen, neben der Sehnenrolle, und an diese selbst ansetzt.

Ueber ihm liegt in der Tiefe der Flachhand der *adductor pollicis* (45), ein anfangs flacher Fleischkörper, welcher von dem Handknochen des Mittelfingers am Grunde ausgeht und sich quer nach innen zum Daumen wendet, an dessen Handknochen er sich oben neben dem Gelenkkopfe desselben anheftet.

Tiefer als beide oben beschriebenen Daumenmuskeln liegt der *opponens pollicis* (49), eine sehr kleine rautenförmige Fleischmasse, welche das Basalgelenk des Daumenhandknochens auf seiner Innenseite verdeckt, mit spitzem Kopfe vom *os multangulum majus* ausgeht und sich zweitheilig an den Grund des *os metacarpi pollicis* ansetzt. Mit seiner

geringen Grösse steht die unvollständige Opposition des Handdaumens bei *Tarsius* in genauer Harmonie. —

Die Muskeln an der Aussenseite der Hand gehören dem kleinsten Finger an und sind:

Der *m. abductor digiti minimi* (42), eine kräftige Fleischpartie, welche aus 2 Portionen oder Köpfen besteht. Der lange Kopf (a) entspringt vom Erbsenbein, läuft mehr am oberen Rande der Hand neben dem Handrücken fort, giebt eine Sehne zur Gelenkkapsel ab und heftet sich an die äussere Seite des ersten Fingergliedes. Der kurze Kopf, auch *flexor brevis digiti minimi* genannt (b), entspringt in der Tiefe vom Rande des *ligam. carpi volare* unter dem *m. palmaris brevis* (40) und ist mit ihm zum Theil verbunden. Dieser Kopf setzt sich mehr an die untere Hälfte des äusseren Randes vom ersten Fingergliede fest.

Hat man alle diese Muskeln entfernt, so bleiben nur noch die *m. interossei* übrig. Man unterscheidet gewöhnlich sechs, indess sind der *m. abductor indicis* (44) und der *adductor digiti minimi* nichts als ein Paar *interossei externi;* mithin beläuft sich ihre Anzahl eigentlich auf acht. Alle liegen zwischen den Flachhandknochen, entspringen vom Grunde je zweier benachbarten, und wenden sich gegen das erste Fingerglied.

Die *interossei interni* (Taf. 5. Fig. 5. no. 46.) liegen in der Handfläche, entspringen aus der Tiefe zwischen den Metakarpusknochen der 4 hinteren Finger und begeben sich zu denselben Fingern. Der erste heftet sich an die äussere, dem Mittelfinger zugewendete Seite des ersten Zeigefingergliedes; der zweite theilt sich in 2 Schenkel und setzt sich mit dem einen an die äussere Seite des Mittelfingers, mit dem andern an die entgegengesetzte dem Mittelfinger zugewendete Seite des Ringfingers; der dritte heftet sich an die äussere, dem Kleinfinger zugewendete Seite desselben Ringfingers; der vierte ist isolirter, entspringt neben dem dritten und setzt sich an die innere Seite des Kleinfingers.

Die *interossei externi* (Fig. 3. no. 44 und 48.) entspringen zwar von denselben Knochen, allein in der Fläche des Handrückens und wenden sich zu anderen Fingern, oder zu den entgegengesetzten Seiten derselben Finger. Der erste, welchen man gewöhnlich *abductor indicis* (44) nennt, entspringt vom Grunde des *os metacarpi pollicis et indicis* und wendet sich zur inneren, dem Daumen zugewendeten Seite des ersten Zeigefingergliedes. Der zweite (48. a) entspringt zwischen den Flachhandknochen für den Zeige- und Mittelfinger und wendet sich zu den entgegenstehenden Seiten beider Finger. Der dritte (48. b) entspringt zwischen den Flachhandknochen des Mittel- und Ringfingers und begiebt sich zu den entgegengesetzten Seiten dieser beiden Finger. Der vierte endlich (48. c) nimmt seinen Ursprung vom Grunde der Handwurzelknochen für den Ring- und kleinen Finger und wendet sich zu den gegenüberstehenden Seiten der genannten Finger. Immer liegt die Portion der inneren Seite tiefer als die der äusseren; besonders am Kleinfinger, wo sie den *m. adductor d. m.* bildet.

X. Muskeln der hinteren Extremität.

A. Zum Oberschenkel gehende Muskeln.

a. Beuge- oder Hebemuskeln des Schenkels.

Sie entspringen von der Wirbelsäule oder der inneren Fläche des Darmbeines und befinden sich grösstentheils in der Bauchhöhle. Zu ihnen gehören die beiden Lendenmuskel (*psoas major et minor*), nebst einem dritten, den Meckel (vergl. Anat. III. 594. 4.) bei *Stenops* gefunden hat, und den ich bei *Tarsius* ebenfalls sah, doch in anderer Weise, nehmlich als Theil des *psoas major;* ferner der *iliacus internus.*

Der *psoas minor* (Taf. 4. Fig. 2. 1) ist der obere von beiden. Er entspringt von den untersten Brust- und oberen Lendenwirbeln mit Fleischfasern und geht nach kurzem Verlaufe, etwa in der Gegend des dritten oder vierten Lendenwirbels, in eine flache ziemlich breite Sehne über, welche auf dem Fleischkörper des *psoas major* liegt, und auf ihm zum Becken hinabläuft. Etwa 3 Linien vor dem Punkte, wo der *psoas major* über den Rand des Beckens weggeht, spaltet sich die Sehne des *psoas minor* in 2 Schenkel, zwischen welchen die dünnen Köpfe des *psoas major* und *iliacus internus* hervortreten, während die beiden Schenkel sich nach aussen und innen von denselben entfernen. Der innere Kopf, welcher oben der breitere ist, wendet sich zum Rande des Beckens, und heftet sich an denselben über dem Anfange des *for. obturatorium;* der äussere ist schmäler, dünner, begiebt sich zum Rande des Darmbeines, läuft neben diesem hinunter und setzt sich an die Sehne des *rectus femoris* (16) bald hinter ihrem Ursprunge vom Darmbein.

Der *psoas major* (2) ist ein sehr starker Muskel, welcher in seinem ganzen Verlaufe aus zwei ziemlich gleichen, vollkommen gesonderten, parallelen Portionen besteht. —

Die äussere Portion (2. a) ist die längere; sie entsteht von dem untersten Brustwirbel und obersten Lendenwirbel, geht an der inneren Seite des Darmbeines neben dem *m. iliacus internus* fort, und wird hier zuerst sehnig, spitzt sich von da zu, und setzt sich an die innere oder vielmehr vordere Seite des *trochanter minor.*

Die innere Portion (2. b) ist etwas kürzer und entsteht bloss von den Lendenwirbeln, ist übrigens breiter, länger fleischig und wird erst ganz unten sehnig; ihr Kopf ist ebenfalls sehr spitz, und heftet sich an die äusserste vordere Spitze des *trochanter minor.*

Anmerk. Zwischen beiden Portionen dieses Muskels liegen der *nerv. cruralis* und *n. obturatorius.*

Hinter der äusseren Portion des *psoas major* liegt der *m. iliacus internus* (3); ein dünner flacher Muskel, welcher besonders vom vorderen Rande des Darmbeines entspringt, mit dem äusseren *psoas major* durch Zellgewebe höchst innig verbunden ist und mit ihm zugleich an den *trochanter minor* sich ansetzt, ohne vorher eine eigenthümliche Sehne zu bilden. Seine Fasern heften sich auch etwas an die obere Ausbreitung der Sehne

des *m. rectus femoris* (16), über ihrer Verbindung mit dem äusseren Schenkel der Sehne des *psoas minor*.

Eine eigenthümliche Verbindung des Beckens mit dem Rückgrat bewirkt noch der *m. quadratus lumborum*, dessen ich hier Erwähnung thue, weil er mit dem *m. psoas major* eine übereinstimmende Lage hat. Er besteht aus zwei dünnen spindelförmigen Hälften, welche von den Querfortsätzen der untersten Brust- und obersten Lendenwirbel neben dem Ursprunge der beiden Lendenmuskeln entstehen, auch am äusseren Rande des *psoas major* herablaufen und sich zum Kamme des Darmbeines wenden. Bevor sie dasselbe erreichen, werden beide Muskeln sehnig, und heften sich in dieser Gestalt an die vordere Spitze des bezeichneten Knochens in geringer Entfernung hinter einander. Ich habe diese beiden Muskeln in Fig. 2 der vierten Tafel und Fig. 1 der fünften Tafel auswärts neben dem *psoas major* dargestellt, aber nicht besonders bezeichnet.

b. Ausstrecker des Schenkels.

Unter den äusseren Beckenmuskeln sind die das Gesäss bildenden Streckmuskeln (*glutei*) überall die stärksten, wenngleich in der Regel bei Thieren relativ schwächer als beim Menschen.

Der *m. gluteus maximus* (4) bedeckt die ganze äussere Seite des Darmbeines und entspringt besonders von dem vorderen und oberen Rande desselben. Er besteht aus zwei ungleichen Portionen, von welchen die kleinere (4. a) einen an der *crista* des Darmbeines entspringenden, spindelförmigen Muskelbauch darstellt, der vor dem freien Rande des Beckens hinabläuft und sich nach unten zuspitzend in die *fascia* des Oberschenkels verliert. Es stellt sonach diese kleinere Portion des *m. gluteus maximus* den *tensor fasciae latae* dar, welcher sonst ganz fehlen würde. Die grössere Portion nimmt ihren Ursprung vom Kamm und Kreuzbeinrande des Darmbeines und ist auf ihrer äusseren Fläche von einer sehnigen Ausbreitung bedeckt, welche nach hinten besonders stark wird, mit der *fascia lumbo-dorsalis* sich verbindet und durch diese an die Dornfortsätze der Kreuzbeinwirbel sich heftet. Die Fasern der grösseren Portion begeben sich radienförmig nach unten, nähern sich einander immer mehr und bilden einen ziemlich starken fleischigen Kopf, welcher sich ausbreitet und unter dem *trochanter major* an einen kleinen vor demselben befindlichen Höcker des Schenkelbeines nebst dem Theile des Schenkelknochens über ihm sich anheftet.

Unter dem vorigen Muskel liegt der *gluteus medius* (5); er entspringt ebenfalls von der *crista* des Darmbeines und dem Kreuzbeinrande, geht aber an diesem nicht so tief hinab. Er bildet einen länglich dreiseitigen flachen Muskel, dessen Fasern bei senkrechter Stellung des Körpers in derselben Richtung hinabsteigen, nach unten einander näher treten und sich ziemlich breit an die hintere Ecke des *trochanter major* anheften.

Anmerk. Dieser Muskel bedeckt zunächst den aus der *incisura ischiadica* hervortretenden *nervus ischiadicus.*

Relativ viel kleiner als die beiden vorigen Muskeln ist der *gluteus minimus* (6). Er entspringt von der Spitze des Darmbeinkammes und von der Fläche des Darmbeines selbst in der Richtung einer von der *spina anterior superior* bis zum Ende des Darmbeines am hinteren Rande des Beckens gezogenen Linie, läuft mit seinen Fasern schief nach unten, und setzt sich an die obere Ecke des *trochanter major.* Er hat ziemlich das Ansehn eines rechtwinkeligen Dreieckes, liegt zum Theil vor dem *gluteus medius* und wird wie dieser ganz vom *gluteus maximus* bedeckt.

Anmerk. Mehrere Aeste des neben seiner hinteren Seite verlaufenden *nerv. ischiadicus* begeben sich zu ihm (Vergl. Taf. 4. Fig. 6.). —

c. Abzieher und Auswärtswender des Schenkels.

Zur Vollbringung beider ziemlich gleichartigen Bewegungen dienen beim Menschen der *m. pyriformis*, die beiden *gemelli*, der *m. obturator internus* und der *m. quadratus femoris.* Sie setzen sich in der Regel an das obere Ende des *trochanter major* und mehr nach innen; allein bei *Tarsius* steigt ein Theil dieser Muskeln am ganzen hinteren Rande des Oberschenkels hinab und erreicht dadurch einen sehr beträchtlichen Umfang.

Von den genannten vier Muskeln entspringt der *m. pyriformis* vom Kreuzbeine, die *mm. gemelli* vom hinteren Rande des Sitzbeines, der *m. obturator internus* von der inneren Fläche desselben und der *m. quadratus femoris* aussen von seinem unteren Höcker. Ebenso ist ihr Ursprung auch bei *Tarsius.*

Für den birnförmigen Muskel (*m. pyriformis.* 7) muss ich einen sehr starken kräftigen Muskel halten, welcher mit seiner breiten Sehne am untersten Rande des Kreuzbeines und den drei ersten Schwanzwirbeln entspringt, über die *incisura ischiadica* fortgeht, den aus ihr hervortretenden *nervus ischiadicus* zunächst bedeckt und sich mit seinem kräftigen Fleischkörper zum Schenkelknochen wendet, an denselben vom vorderen Rande des *trochanter major* an bis fast zum unteren Gelenkkopfe hin sich ansetzend.

Entfernt man diesen Muskel, so erblickt man einen zweiten höchst ähnlichen (7. a), welchen ich für nichts anderes als einen zweiten *m. pyriformis* ansehen kann. Er hat dieselbe langgestreckte, dreiseitige Form und entspringt mit dem oberen Ende der kurzen Basis von der Spitze des Kreuzbeines, mit dem unteren Ende derselben Seite vom *tuber* des Sitzbeines und wendet sich zum Oberschenkelknochen, indem seine Fasern um so länger werden, je mehr sie nach unten liegen. Er begleitet den vorigen Muskel in seiner Anheftung an den Knochen, reicht aber nicht so tief an ihn hinab. —

Diese Schilderung der *mm. pyriformes* zeigt, dass keiner von ihnen genau seinem gleichnamigen des Menschen entspricht, und lässt auf die Möglichkeit einer sehr starken Ent-

fernung beider Schenkel, welche diesem Thiere eigen sein dürfte, schliessen. Wahrscheinlich hält *Tarsius* seine Schenkel immer in nach vorn klaffender Stellung, denn die Anzieher sind im Gegensatz gegen diese beiden Abzieher sehr schwach und relativ schwächer, als beim Menschen und allen Affen, wo sie BURDACH auffallend zahlreich und kräftig fand. —

Anmerk. Sobald die beiden eben beschriebenen Muskeln weggenommen sind, liegt der Stamm des *nerv. ischiadicus* in seinem ganzen Laufe vom Austritt aus dem Becken bis zur Kniekehle hin da; denn beide Muskeln sind die ihn bedeckenden Fleischkörper.

Unter dem bei *Tarsius* also doppelten und sehr grossen *m. pyriformis* liegen die *mm. gemelli* (8), zwei sehr kleine spindelförmige Fleischkörper, zwischen denen die Sehne des *m. obturatorius internus* hindurch geht. Der *gemellus inferior s. major* (8. a) entspringt vom äusseren Rande des hinteren aufsteigenden Astes des Sitzbeines mit fleischigen Fasern, wird bald sehnig und setzt sich von unten her an den Rand des *trochanter major*. An ihm läuft die Sehne des *m. obturatorius internus* vorbei. Ueber derselben erscheint der kleine *m. gemellus superior* (Taf. 4. Fig. 6. n. 8. b.) als ein ganz schmaler spindelförmiger Muskel, welcher von der scharfen Spitze am hinteren Rande des Sitzbeines zur inneren Seite des *trochanter major* sich wendet und beide Punkte verbindet.

Die beiden noch übrigen Abzieher verhalten sich ähnlich wie die vorhergehenden, d. h., der eine ist sehr entwickelt, der andere überschreitet den normalen Umfang nicht. Im letzteren Falle befindet sich der *m. obturator internus* (9); er kommt aus der Beckenhöhle, entspringt vom ganzen inneren Umfange des *foramen obturatorium* und bildet einen flachen dreiseitigen Muskel, dessen Spitze sich nach hinten wendet, am Rande des Sitzbeines sehnig wird, sich um den hinteren Rand des aufsteigenden Sitzbeinastes, genau unter der langen Spitze des Sitzbeines, von ihr herabgedrückt, herumschlägt, und dann, sich schnell zuspitzend, an die innere Seite des *trochanter major* anheftet.

Der *m. quadratus femoris* (11) hat bei *Tarsius* keinesweges eine viereckige, sondern ebenfalls eine länglich dreieckige Form, denn er entspringt mit nicht grade spitzem Kopfe vom Rande des wagrechten Sitzbeinastes, wendet sich von hier nach oben zum *trochanter minor* und breitet sich neben ihm an der unteren Fläche des Schenkelknochens aus*), den Lauf der *mm. pyriformes* nachahmend. —

d. Anzieher des Oberschenkels.

Diese Muskeln führen den allgemeinen Namen der *adductores;* sie liegen an der inneren Seite des Oberschenkels und entspringen vom Schambein und zum Theil auch vom

*) In Figur 6 (Taf. 4.) ist nur die hintere Portion dieses Muskels dargestellt, damit der Ursprung des *m. obturatorius externus* sichtbar werde.

Sitzbein. Zu ihnen gesellen sich noch hinsichtlich ihrer Wirkung der Kammmuskel (*pectineus*) und der äussere Sitzbeinlochmuskel (*obturator externus*).

Die Anzahl der *mm. adductores* (12) beläuft sich bei *Tarsius* bloss auf zwei (a und b.); beide verhalten sich sowohl in ihrer Form als auch in ihrer Lage als die Antagonisten der *mm. pyriformes et gemelli,* stehen indessen ihnen an Grösse nach. Der innere *adductor* (a) entspringt vom absteigenden Aste des Schambeines nebst einem Theile des aufsteigenden Sitzbeinastes und bildet einen ziemlich starken Muskel, welcher sich mit seinen Fasern in schiefer Richtung zur inneren scharfen Linie des Oberschenkelknochens wendet, und an diese bis etwas über die Mitte des Knochens hinaus sich anheftet. Der hintere *adductor* (b) nimmt sehnig seinen Ursprung vom *tuber* und dem übrigen Theile des aufsteigenden Sitzbeinastes, und wendet sich mit mehr nach oben hin aufsteigenden Fasern zur hinteren Fläche des Oberschenkelknochens, sich hier an dieselbe anheftend. Er ist in allen Theilen kleiner und schwächer als der vorige Muskel.

Noch viel kleiner aber ist der *m. pectineus* (13), welcher mit schmalem Grunde vom wagrechten Aste des Schambeines entspringt, sich mit seinen Fasern schief nach aussen wendet, und an die innere Seite des Oberschenkelknochens bis fast auf $^1/_3$ seiner ganzen Länge hin sich anheftet. Er ist als Antagonist des *m. quadratus femoris* zu betrachten.

Der *m. obturatorius externus* (10) steht dem gleichnamigen *internus* eben so gegenüber, entspringt wie dieser vom ganzen Umfange des *foramen obturatorium,* aber an der äusseren Seite, und begiebt sich an den unteren Theil des Oberschenkelknochens zu dem *trochanter major* mit etwas sehnigem ziemlich breiten Kopfe, welcher der Richtung des dort am *trochanter major* befindlichen Randes folgt. —

B. Muskeln für den Unterschenkel.

a. Vom Becken ausgehende.

Die Anzahl dieser Muskeln beläuft sich bei *Tarsius* auf sechs, insofern soviele verschiedene Köpfe vom Becken entspringen; allein zwei, die sonst immer getrennt zu sein pflegen, vereinigen sich hier zu einem zweiköpfigen Muskel, und der gewöhnlich zweiköpfige Muskel (*biceps*), dessen zweiter Kopf dann vom Schenkelknochen herkommt, hat hier bloss einen vom Becken ausgehenden Kopf. Die sechs angedeuteten Muskeln sind übrigens ausser dem *biceps* noch der *rectus femoris, gracilis, sartorius, semimembranosus* und *semitendinosus,* von welchen der *gracilis* und *semitendinosus* sich vermittelst einer und derselben Sehne an den Unterschenkel anheften, also zusammen einen zweiköpfigen Muskel bilden. Diese Anordnung scheint dem *Tarsius* ganz eigenthümlich zu sein, während die einbäuchige Bildung des *biceps* auch anderen Affen zukommt (Meckel, vergl. Anat.

III. 611.). Ueberhaupt scheinen aber die Halbaffen zu Eigenthümlichkeiten innerhalb des Kreises der genannten Muskeln zu neigen, wofür MECKELS ebendort gemachte Angabe, dass der *biceps* bei *Lemur* durch zwei Köpfe mit dem *gracilis* und *semitendinosus* sich verbände, spricht. Eine solche Verbindung dieser Muskeln sahe ich bei *Tarsius* nicht, vielmehr war der *biceps* einköpfig und ganz isolirt, aber der *gracilis* und *semitendinosus* bildeten zusammen eine einzige Sehne, an welche nach unten noch ein Theil der Fasern des *sartorius* sich anlehnte.

b. Vom Oberschenkel ausgehende Muskeln des Unterschenkels.

Ihre Anzahl ist die beträchtlichere, und da auch sie in ihrer Wirkung verschieden sind, so ist es besser, beide Gruppen nach der letzteren im Zusammenhange zu betrachten und hier bloss ihre Namen aufzuführen. Es sind also der *m. cruralis*, die beiden *vasti*, welche drei Muskeln sich bei *Tarsius* verdoppelt haben, also zusammen sechs Strecker oder mit dem *rectus femoris* gar sieben ausmachen; und der *m. popliteus*.

Alle genannten Muskeln zusammen bewirken drei Bewegungen, nehmlich:

1) Streckung, ausgeführt durch *rectus femoris, cruralis* und die *vasti;*
2) Einwärtsbiegung, ausgeführt durch den *sartorius* und *gracilis*.
3) Beugung, bewirkt vom *biceps, semimembranosus, semitendinosus* und *popliteus*.

1. Strecker des Unterschenkels.

Der *rectus femoris* (16) liegt nicht, wie beim Menschen, an der vorderen, sondern an der inneren Seite des Oberschenkels, zwischen dem *vastus internus* und *cruralis*, welcher letztere von allen Muskeln des Oberschenkels der vorderste ist. Der *rectus femoris* steht beiden genannten an Grösse nach, und bildet einen spindelförmigen Fleischkörper, dessen ganze obere Hälfte an der inneren Seite sehnig ist, und der an beiden Enden in eine starke runde Sehne übergeht; die obere entspringt, wie gewöhnlich, vom vorderen Rande und der äusseren Fläche auf einem kleinen Höcker des Darmbeines, und nimmt nach kurzem Verlaufe die kurze Sehne des *psoas minor* in sich auf (siehe S. 67.). Die untere Sehne heftet sich an das obere Ende der Kniescheibe zugleich mit dem hier fast ganz fleischigen *cruralis*, breitet sich über die Kniescheibe aus und begiebt sich zum Unterschenkel, um sich daselbst an die *spina tibiae* anzuheften.

Unmittelbar neben dem *rectus femoris* liegen drei ebenfalls spindelförmige, aber bei weitem kräftigere Muskeln, welche fast ganz aus Fleischfasern bestehen, und nur am äussersten Ende etwas sehnig werden. Der mittlere derselben, welcher zugleich der vorderste aller Schenkelmuskeln ist, ist der *cruralis* (19), die beiden seitlichen sind die *vasti*, jener der *internus*, (18), dieser der *externus* (17). Der *cruralis* entspringt vom oberen Rande des *trochanter major*, und heftet sich zum Theil an die untere Sehne des *rectus femoris* und an die Knie-

scheibe; der *vastus internus* nimmt seinen Ursprung vom *trochanter minor* mit 2 Köpfen, welche beide in besondere Sehnen übergehen; die des viel kleineren oberen Kopfes verbindet sich mit der Sehne des *rectus femoris*, die des grösseren unteren setzt sich an die untere Hälfte des inneren Kniescheibenrandes; der *vastus externus* kommt neben dem *cruralis* vom *trochanter major* her, begleitet den *cruralis* in seinem ganzen Laufe und setzt sich neben ihm an die obere Hälfte des äusseren Kniescheibenrandes.

Nimmt man diese drei grossen Muskeln, die kräftigsten des ganzen Thieres, fort, so trifft man drei ähnlich gelegene tiefere, die unmittelbar am Schenkelknochen selbst liegen und von den drei oberen durch eine ansehnliche Zellgewebschicht getrennt werden. Ich kann in ihnen bloss eine Wiederholung der eben beschriebenen drei Muskeln erkennen, und muss also annehmen, dass alle drei aus zwei Portionen, einer oberen und einer unteren oder tieferen, bestehen.

Der *cruralis inferior* (16. a) liegt ebenfalls am meisten nach oben und vorn, ist der kräftigste von den dreien, und befindet sich mehr an der oberen Hälfte des Oberschenkelknochens. Er entspringt fast am Halse des *femur* von der *linea intertrochanterica* und dem *trochanter minor*, ist gleich anfangs dick und fleischig, verjüngt sich dann langsam, und geht etwas hinter der Mitte in eine lange runde Sehne über, welche sich an die untere Fläche der Kniescheibenkapsel anheftet. — Mit dieser Sehne verbinden sich auch die beiden unteren *vasti;* der *vastus externus inferior* (17. a) entspringt von der ganzen oberen Fläche des Schenkelbeines, ist anfangs sehr schwach, wird aber allmälig stärker, und setzt sich mit seinen Fleischfasern theils an die Sehne des *cruralis inferior*, theils an die äussere Seite der Kniescheibenkapsel. Völlig denselben Lauf hat an der inneren Seite der *vastus internus inferior* (18. a); allein er entspringt etwas später vom Oberschenkelknochen und ist daher ein wenig kürzer. Seine Fasern begleiten den *cruralis inferior* an der inneren Seite, und heften sich theils an dessen Sehne, theils an den oberen Rand der Kniescheibenkapsel.

Hiernach hat also *Tarsius* sieben Unterschenkelstrecker, welche kräftige Muskulatur mir auf eine hüpfende Bewegung hinzudeuten scheint.

2. Einwärtsbieger des Unterschenkels.

Diese Bewegung vollführen der *m. sartorius* und *m. gracilis.*

Der Schneidermuskel (*m. sartorius.* 15) verhält sich bei diesem Affen ziemlich ebenso wie beim Menschen. Er entspringt mit breiter bandförmiger Sehne von der Mitte des vorderen Darmbeinrandes, über dem *rectus femoris*, geht nach innen, ist hier, wo er über den *rectus* wegsetzt, mit diesem durch Zellgewebe und die *fascia cruralis* fest verbunden, läuft nun an der inneren Seite des Schenkels mit merklicher Neigung nach unten fort, bedeckt daselbst den *vastus internus superior* wie den *semimembranosus*, und heftet sich gemeinschaftlich mit der Sehne des *semitendinosus* und *gracilis* an den inneren Rand der

spina antica tibiae, nachdem ein Theil seiner Fasern sich an die ebengenannte Sehne angelegt hat. —

Der *m. gracilis* (14) ist in der That bei *Tarsius* ein sehr schwacher Muskel und der schwächste von allen am Oberschenkel. Er entspringt vom absteigenden Aste des Schambeines neben der *symphysis* als ein schmaler Fleischkörper, wendet sich zum Schenkel und läuft an der Innenseite desselben, dem *sartorius* ziemlich parallel hinab, bis er etwa in der Mitte des Oberschenkels den unteren oder hinteren Rand desselben erreicht. Hier trifft er den dort verlaufenden *semitendinosus*, und verbindet sich auf die Weise mit ihm, dass sich seine Fasern nach und nach an die Sehne des genannten Muskels anheften bis zu dem Punkte hin, wo sich die ersten Fasern des *sartorius* mit derselben Sehne verbinden. — Alle drei bilden zusammen gewissermassen einen dreiköpfigen Muskel, der zugleich vom Darmbein, Schambein und Sitzbeinhöcker entspringt. —

3. Beuger des Unterschenkels.

Man unterscheidet deren vier, drei am Schenkel selbst und zwar einen an der äusseren (*biceps*), zwei an der inneren (*semimembranosus* und *semitendinosus*) Seite, und den vierten in der Kniebeuge (*popliteus*).

Der *m. biceps* (20) ist von den vieren der kräftigste; er entspringt mit einer langen dünnen Sehne, welche der *m. pyriformis* (7) bedeckt, vom *tuber* des Sitzbeines, und wird erst etwas vor der Mitte des Oberschenkels, wo er unter dem genannten Muskel hervortritt und dann neben dem *vastus externus superior* liegt, fleischig. Bis dahin verbinden sich mit seiner Sehne die inneren Fasern des *semitendinosus* (21). In dem Maasse, wie sich der *biceps* dem Kniegelenk nähert, wird er fleischiger und breiter, aber auch flacher, und setzt sich in dieser Gestalt mit einer ebenfalls breiten bandförmigen Sehne an den ganzen äusseren Rand der vorderen stumpfen Kante der *tibia*, die Insertionspunkte des *tibialis anticus* (24) und *peroneus longus* (25) bedeckend.

Zunächst neben ihm liegt an seinem unteren Rande der *m. semitendinosus* (21); er entspringt vom *tuber* des Sitzbeines, aber noch mehr von der langen Sehne des *m. biceps*, unmittelbar fleischig und bildet einen gleich anfangs dicken Muskelkörper, welcher der hinterste und unterste aller Oberschenkelmuskeln ist, sich allmälig zuspitzt und um so mehr sehniger wird. Von der Mitte an nimmt dieser sehnige Theil den *gracilis* (14) und später auch Fasern des *sartorius* (15) auf, indem die Fasern des ersteren sich ebenso an seine Sehnen heften, wie er von der Sehne des *biceps* ausgeht, und nun setzt sich die gemeinsame Sehne an die innere Seite der *spina tibiae*, sich hier ein wenig nach unten ausbreitend.

Versteckter als beide vorigen Muskeln ist der *m. semimembranosus* (22), dessen Benennung durch seine Form bei *Tarsius* keineswegs gerechtfertigt wird. Er entspringt zwischen dem *gracilis* und *semitendinosus* vom *tuber* des Sitzbeines und ist ein recht

kräftiger Muskel, welcher von seinen beiden Nachbarn umfasst wird. Gegen die Mitte verengt er sich und geht bald darauf in eine runde Sehne über, welche sich zu oberst, über dem *sartorius*, *gracilis* und *semitendinosus*, an den inneren Rand des *condylus internus tibiae* anheftet. Er ist unter den Beugemuskeln des Unterschenkels der fleischigste. —

Am unteren Ende des Oberschenkels liegt dann der vierte Unterschenkelbeuger, nehmlich der *m. popliteus* (23). Er entspringt mit breiter Basis vom inneren Rande der *tibia*, neben den Sehnen des *m. semimembranosus*, *sartorius*, *gracilis* und *semitendinosus*, welche ihn alle an dieser Stelle bedecken, geht von da schief nach oben und aussen aufwärts, liegt unmittelbar an der Gelenkkapsel in der Kniekehle, und heftet sich neben dem Sesambeinchen des äusseren *m. gastrocnemius* an das untere Ende der äusseren Fläche des *condylus externus femoris*. —

C. Muskulatur für den Fuss am Unterschenkel.

Sie bietet dasselbe Verhältniss mit der Muskulatur am Vorderarm dar, insofern ein Theil dieser Muskeln zum Fuss als Ganzem sich begiebt, ein anderer Theil zu einzelnen oder allen Zehen. Hiernach werden wir die Muskeln betrachten und in jeder Gruppe sie nach ihren verschiedenen Bewegungen ordnen.

a. Muskeln, die den ganzen Fuss bewegen.

Es sind ihrer sieben, nehmlich zwei Beuger, vier Strecker und ein Dreher.

α. Beugemuskeln des ganzen Fusses.

Der stärkste von beiden ist der *m. tibialis anticus* (24). Er entspringt oben von der äusseren Fläche der *tibia*, wird von der Mitte des Unterschenkels an, wo er sich zuspitzt, sehnig, geht vor dem Ende der *tibia* durch das *ligamentum transversum* (†), verdickt sich an dieser Stelle unter dem Ligament auffallend, und begiebt sich an der inneren Seite des Fusses herablaufend zum *os cuneiforme primum*, an das er sich anheftet.

Hinter und neben ihm liegt der zweite Fussbeuger, der *m. peroneus secundus* (26). Er entspringt unmittelbar mit Fleischfasern vom äusseren und vorderen Rande der *fibula*, wird aber in dem grösseren Theile seines Fleischkörpers vom *peroneus primus s. longus* (25) bedeckt. Etwas später als dieser, nehmlich weit hinter der Mitte des Unterschenkels, verwandelt sich der *peroneus secundus* in eine Sehne; er geht mit dieser hinter dem *malleolus externus* durch die *vagina malleolaris externa* (††) und bald darauf auch durch das gleich folgende *retinaculum* (†††); beide wie beim Menschen gebaut, nur viel dichter an einander gerückt. In jener Scheide liegt die Sehne des *peroneus primus* zu oberst, und ist von der Sehne des *secundus* durch eine eigene Scheide gesondert, allein hinter

dem *retinaculum* tritt die Sehne des *peroneus secundus* zu oberst hervor, und bleibt auch über der des *primus* in ihrem ferneren Verlaufe am äusseren Rande des Fusses. So gelangen beide zum Grunde der kleinen Zehe, und an den Fusswurzelknochen vor ihr (*os cuboideum*) heftet sich die Sehne des *peroneus secundus* in ziemlicher Breite fest.

Man muss hiernach den *tibialis anticus* für den inneren Beuger des Fusses, den *peroneus secundus* für den äusseren erklären, von denen jener an der *tibia*, dieser an der *fibula* seinen Stützpunkt hat. —

β. Streckmuskeln des ganzen Fusses.

Die vier zum genannten Zwecke bestimmten Muskeln bilden an der oberen Hälfte des Unterschenkels eine dicke Fleischmasse, welche den Hauptbestandtheil der Wade ausmacht.

Zumeist nach hinten und aussen liegt der zweiköpfige Fussstrecker oder eigentliche Wadenmuskel *m. gastrocnemius* (27). Beide Köpfe entspringen mit starker runder Sehne vor den *condylis ossis femoris* und umschliessen bald hinter ihrem Ursprunge, da wo diese Sehnen über den eigentlichen Kondyloidalrand weggehen, zwei halbkugelige nach innen ausgehöhlte Sesambeine von relativ beträchtlicher Grösse. Hinter diesen werden die Köpfe fleischig, wölben sich mehr nach aussen und erweitern sich bis in die Gegend, wo die Unterschenkelbeuger neben ihnen vorbei gehen. Von da an spitzen sie sich wieder zu, und setzen sich bald hernach von beiden Seiten an eine breite flache Sehne, welche ihre Fasern allmälig an den Seiten aufnimmt, dann sich zusammenzieht, und zu einem dicken runden Strange wird, welcher den Namen *tendo Achillis* führt. Dieser hat mindestens die Länge des halben Unterschenkels, läuft am hinteren Rande frei von Zellgewebe eingehüllt hinab, und setzt sich an den stark hervorragenden Höcker des Hackenbeines (*calcaneus*), sich über die hintere Fläche desselben ausbreitend.

Nach innen vor und etwas neben dem äusseren Wadenmuskelkopf befindet sich der zweite Fussstrecker, der *m. soleus* (28). Er entspringt mit runder Sehne vom obersten Ende der *fibula* nach hinten und bildet einen langen ziemlich starken spindelförmigen Muskel, welcher sich ebenfalls an die Achillessehne ansetzt, nachdem die Fasern des äusseren *gastrocnemius* an ihr Platz genommen haben. Die Fasern des *soleus* liegen mehr nach innen, und reichen tiefer an der Sehne hinab.

Noch inniger ist mit dem *gastrocnemius externus*, wenigstens am oberen Ende, der *m. plantaris* (29) verbunden. Er entspringt vom hinteren Rande des *condylus externus femoris* neben dem *gastrocnemius externus*, heftet sich an dessen Sesambein, und ist länger als alle seine Nachbaren fleischig. Neben dem Ende des *soleus* geht er in eine besondere runde Sehne über, welche dicht am *tendo Achillis* liegt, über ihn sich ausbreitet und hinter ihm an die Seiten des Hackenknochens sich anheftet, von da zur Fusssohle weiter gehend.

Sehr abgesondert von diesen drei Fussstreckern verläuft der vierte oder *m. tibialis posticus* (30). Er liegt unmittelbar auf der Fläche des Schienbeines an dessen hinterer

Seite und auf dem *ligamentum interosseum* zwischen *tibia* und *fibula*, wird auf der inneren Seite vom *flexor longus hallucis* (31), auf der äusseren, der *fibula* zugewendeten Seite vom *flexor digitorum communis longus* (32) bedeckt, und bildet einen länglichen fast prismatischen feinen Fleischkörper, dessen dünne Sehne neben der des *flexor longus hallucis* hinabläuft, unter ihr hinter dem Höcker am *malleolus internus* liegt, mit ihr durch das *ligamentum transversum* geht, sich von da an den Grund des *talus* begiebt, mit seiner fibrosen Gelenkkapsel sich verbindet und am unteren Rande des hinteren Gelenkkopfes vom *os naviculare* endet (Taf. 5. Fig. 10. 30.).

γ. Dreher des ganzen Fusses.

Der eine Muskel, welcher als besonderer Fussdreher angesehen werden muss, ist der *peroneus primus s. longus* (25). Er ist einer der kräftigsten Muskeln des Unterschenkels, entspringt mit einer dünnen Sehne vom äusseren Gelenkkopfrande der *fibula* und bekommt dazu noch bandförmige Sehnenfasern vom Rande des *tuber tibiae*. Er liegt an der äusseren Seite des Unterschenkels, wird an seinem Ursprunge vom *biceps* (20) bedeckt, hat nach vorn den *tibialis anticus* (24), nach hinten den äusseren *gastrocnemius* (27. b) neben sich und bedeckt zunächst den *peroneus secundus* (26). Von der Mitte des Unterschenkels an wird er sehnig, und in dieser Form kommt er zum *malleolus externus*, geht vor diesem durch die *vagina malleolaris* zugleich mit der Sehne des *peroneus secundus*, wie oben bei Beschreibung dieses Muskels gesagt worden, kommt dann unter das *retinaculum*, und wird hier von der Sehne des *peroneus secundus*, welche die Sehne des *primus* von nun an bedeckt, überschritten. Beide laufen so am äusseren Rande des Plattfusses fort, und gelangen zum Grunde des *os metatarsi digiti quinti*, vor welchem sich nun die Sehne des *peroneus primus* zur Fusssohle wendet, am Rande von einer Flechse überspannt wird, dann quer durch die Gegend am Grunde der *ossa metacarpi digitorum* fortläuft, und sich an die *basis ossis metatarsi hallucis* anheftet. (Taf. 5. Fig. 11.)

b. Muskeln am Unterschenkel, welche die Zehen bewegen.

α. Lange Zehenbeuger.

Man bemerkt ihrer zwei, einen für die grosse Zehe (den Fussdaumen, 31), den zweiten für die übrigen Zehen (32).

Der *flexor longus hallucis* (31) ist ein recht kräftiger Muskel, welcher dicht unter der Haut neben dem hinteren Rande des Schienbeines liegt und den inneren Wadenmuskel (27. a) oben neben sich hat. Er entspringt vom hinteren Rande der *tibia* und ihrer inneren Kante bis zur Mitte hinab. In der Gegend, wo der *m. gastrocnemius* sehnig wird, wird der *flexor l. hall.* es ebenfalls, allein die Sehne ist nicht ganz frei, sondern hat nach innen noch lange Zeit Fleischfasern, welche vom Knochen herkommen. Am un-

teren Ende der *tibia* geht er durch eine besondere Abtheilung des *ligam. transversum* hinter einem scharfen Höcker des gemeinsamen Unterschenkelknochens fort, kommt zum oberen Gelenkkopfe des *os naviculare* und wendet sich neben ihm zur Fusssohle, nachdem ihn zuvor eine zweite Sehnenscheide, die von dem Kopfe des *talus* zum inneren Rande des *calcaneus* gezogen ist, überspannt hat. In der Fusssohle liegt er am inneren Rande, anfangs neben, dann unter der *aponeurosis plantaris,* und verbindet sich in der Mitte des Plattfusses mit der Sehne des *flexor digitorum communis longus* (32), wie bei Beschreibung dieses Muskels angegeben werden soll.

Der *flexor digitorum communis longus* (32) liegt nach innen neben dem vorigen Muskel und wird von ihm und dem inneren *gastrocnemius* bedeckt. Er entspringt vom hinteren Rande des Gelenkkopfes der *fibula,* läuft an eben diesem Rande des Knochens hinab, und kommt so zum Hacken, indem er sich zuspitzt, an der äusseren Fläche sehnig wird und innen noch Fleischfasern von der *fibula* erhält. Neben dem Hackenbein wird er vollends sehnig, geht so am Innenrande desselben dicht hinter dem Schienbein fort und begiebt sich unter das *ligamentum vaginale malleoli interni,* aus dem er neben dem Innenrande des *os naviculare* wieder hervorkommt. Von da wendet sich die Sehne mehr nach dem Innenrande des Plattfusses und trifft hier, etwa in der Mitte des *os naviculare,* die Sehne des *flexor longus hallucis,* mit der sie sich innig zu einem Sehnenkörper verbindet, sich aber bald wieder von ihr trennt. Jene Sehne geht nun mehr seitwärts zur grossen Zehe, die des *flexor digit. communis* verläuft grade in der Mitte fort, und spaltet sich in der Höhe der Metatarsalknochen in vier Aeste, welche strahlig auseinanderweichen und zu je einer Zehe sich wenden. Auf dem Metatarsalgelenk gehen sie durch die dort befindlichen Sehnenrollen, aus denen hervortretend sie auf dem Grunde des ersten Zehengliedes das erste Scheidenband antreffen, unter demselben fortlaufen und dicht vor dem Ende desselben Gliedes das zweite Scheidenband über sich fortsetzen lassen, dann das erste Zehengelenk überschreiten, und sich bald darauf unter das dritte Scheidenband begeben, aus dem sie gespalten hervorkommen, um weiter laufend am Grunde des letzten Zehengliedes sich zu befestigen.

An den Sehnen für die 4 hinteren Zehen sitzen die Spulmuskeln (*mm. lumbricales.* 34) Es sind ihrer vier. Sie entspringen 3 von den 3 Theilungspunkten der Sehne und der vierte vom Innenrande der ersten Sehne, gehen als dünne spindelförmige Muskelkörper neben den Sehnen fort, begleiten die Sehnen am ersten Zehengliede nach innen zu und wenden sich gegen das Ende dieses Gliedes aufwärts zur Rückenseite, um sich daselbst mit den Sehnen der *mm. extensores inferiores* zu verbinden; welche Verbindung der Hauptsache nach erst auf dem Grunde des zweiten Zehengliedes erfolgt. —

Noch 3 kleine Muskeln, welche auf den 3 hintersten äusseren Sehnen des *flexor digitorum communis* sitzen, werden später besprochen werden; ich erwähne hier nur ihre Lage im Allgemeinen. —

β. Lange Zehenstrecker.

Es giebt deren eigentlich fünf, einen für den Daumen, zwei für je zwei der vier äusseren Zehen zugleich, und noch zwei für die beiden äussersten Zehen einzeln.

Der *m. extensor digitorum communis longus* (35) besteht in seinem ganzen Verlaufe aus 2 Muskeln, die als besondere Bäuche neben einander entspringen. Der kleinere Bauch liegt mehr nach oben, entspringt vom Vorderrande des *caput fibulae* und verwandelt sich bald in eine dünne Sehne, deren zwei Schenkel sich später zur zweiten und dritten Zehe wenden. — Der grössere Bauch entspringt unter dem vorigen vom vorderen Rande der *fibula* und dem *ligam. interosseum*, reicht bis über die Mitte des Unterschenkels hinaus und geht in eine etwas dickere Sehne über, deren zwei Schenkel sich zur vierten und fünften Zehe begeben. Beide Sehnen gehen durch Zellgewebe innig verbunden hinter dem *m. tibialis anticus* zum Fersengelenk hinab, und laufen mit ihm unter dem *ligam. cruciatum* durch, dann trennen sich beide Sehnen, die des *m. extens. digit. comm. longus* wendet sich über den Gelenkkopf des Unterschenkels nach aussen und begiebt sich unter ein zweites kleineres Ligament*), welches oben auf dem Rande des *calcaneus* gleich vor der Gelenkung befestigt ist. Aus demselben treten beide Sehnen schon deutlich getrennt hervor und laufen am äusseren Seitenrande des Fussrückens fort. Hier liegen die beiden sehr zarten Sehnen der *extensores digiti minimi* (37) *et quarti* (38) neben ihnen, und eben diese gehen mit ihnen unter eine neue Sehnenscheide, welche sich vom *os cuboideum* zum *cuneiforme secundum* ausbreitet, doch hat jede ihre besondere Zellgewebsumhüllung. Aus der Scheide kommen die Sehnen des *extens. digit. comm. longus* noch einfach hervor, dann aber spaltet sich jede in 2 Schenkel und begiebt sich mit ihnen zu den obengenannten Zehen, auf denen sie bis zum zweiten Gliede hinablaufen, über den Gelenkungen sich scheidenartig ausbreitend.

Die *extensores longi digiti minimi* (37) *et quarti* (38) finden sich hinter dem vorigen am Rande der *fibula* als zwei dünne spindelförmige Muskeln, welche mit ihren Bäuchen so neben einander liegen, dass der des vorderen (37) da sich zuspitzt, wo der des hinteren (38) erst beginnt. Auf der Mitte des Unterschenkels sind beide sehnig geworden, gehen nun als solche hinter dem äusseren Gelenkknorren des gemeinsamen Unterschenkelknochens zugleich mit der Sehne des *m. peroneus secundus* durch die *vagina malleolaris* zum Seitenrande des Fussrückens, und nehmen den beim vorigen Muskel beschriebenen Verlauf, um sich seitwärts von aussen her über die beiden ersten Zehenknochen bis zur letzten hin auszubreiten.

Der *m. extensor longus hallucis* (39) liegt vor dem *extensor digit. communis longus* als ein starker spindelförmiger Muskel am Seitenrande des Unterschenkels hinter dem *m. ti-*

*) Dies ist ohne Zweifel das kürzlich von Retzius beschriebene *ligamentum fundiforme tarsi*. Vergl. Muellers Archiv 1841. S. 497 seq.

bialis anticus und entspringt, wie dieser, vom Seitenrande des *condylus tibiae.* Gegen die Mitte des Unterschenkels wird er sehnig, und seine Sehne geht mit der des *tibialis anticus* durch das *ligamentum cruciatum,* allein gleich nach dem Austritt wendet sie sich seitwärts nach innen zum Kopfe des *os naviculare,* an dem sie hinabsteigt, sich unter eine daselbst befindliche kleine Sehnenscheide begiebt, und dann neben dem *os naviculare* zur grossen Zehe sich wendet, auf welcher sie bis zum Nagelgliede hinabläuft. —

D. Muskulatur am Fuss selbst.

a. Sohlenseite.

Nach Entfernung der Haut und des Fettpolsters auf der Sohlenseite des Fusses trifft man zuerst eine breite derbe Sehne, welche als eine Fortsetzung der Sehne des *m. plantaris* angesehen werden kann, indem sie ohne Unterbrechung um das Ende des Hackenknochens herumgeht und so etwas breiter werdend auf die Sohlenseite gelangt. Hier erweitert sie sich, indem sie flacher wird, zur *aponeurosis plantaris* (33) und verdeckt als solche die ganze Muskulatur der Sohlenfläche von unten. Bis zu den Fusswurzelknochen der zweiten Reihe bleibt sie einfach, dann giebt sie zuerst einen schmalen Ast zur grossen Zehe, heftet sich bald darauf durch eine Fortsetzung nach aussen an das *os cuboideum* und breitet sich darauf als dreiseitige Fläche in der Fusssohle bis zu den Zehen hin aus, von dem Rande gegen die Zehen vier Aeste ausschickend, welche sich über den Grund der Zehen selbst fortsetzen.

Von dieser fibrosen Sohlenhaut entspringen zwei kurze Zehenbeuger. Der erste ist ein *flexor brevis hallucis superficialis* (36. a). Er entspringt vom inneren Rande der *aponeurosis,* ehe sie den Ast zur grossen Zehe abgiebt, als ein flach spindelförmiger kurzer Fleischkörper, geht bald in eine dünne Sehne über, umhüllt mit dieser die Sehne des *flexor longus hallucis,* und setzt sich an den inneren Basalrand des ersten Gliedes der grossen Zehe. — Der zweite entspringt neben dem vorigen, von der nach oben gewendeten Seite der Aponeurose, bald hinter dem Aste derselben für die grosse Zehe; er ist ebenfalls spindelförmig, aber kürzer und dicker, geht auch in eine Sehne über, umhüllt mit dieser scheidenartig die Sehne des *flexor longus,* welche zur zweiten (der ersten krallentragenden) Zehe geht, und heftet sich an den Grund des Knochens ihres zweiten Gliedes. Er ist mithin *flexor brevis digiti secundi.*

Nimmt man die eben beschriebene sehnige Ausbreitung mit ihren Muskeln fort, so erscheinen nach einander fünf kräftige Muskeln für die grosse Zehe.

Von ihnen liegt ganz seitlich am Rande der Zehe zumeist nach innen der *m. abductor hallucis* (41). Er entspringt flach am unteren Ende des *os naviculare,* wird bald spin-

delförmig, läuft am *os metatarsi hallucis* fort, und geht am Ende desselben in eine dünne Sehne über, welche sich an den inneren Rand des *condylus* der ersten Phalange ansetzt.

Neben ihm liegt der *adductor hallucis* (42), ein ähnlicher, aber dünnerer flacher und etwas längerer Muskel, welcher am äusseren Rande der Sohle vom *os cuboideum* entspringt und durch sehnige Fasern mit der über ihm liegenden Sehnenausbreitung, der *aponeurosis plantaris*, verbunden ist. Er wendet sich in diagonaler Richtung durch die Fusssohle zur grossen Zehe, und heftet sich an den unteren Theil der ersten Phalange, zumal an die auf dem Gelenke liegende Sehnenrolle, wodurch die Sehne des *flexor longus hallucis* geht.

Der dritte eigenthümliche Muskel (43) entspringt mehr aufwärts am Fussrande von dem *condylus ossis metatarsi digiti secundi* und den vorhergehenden Theilen des Knochens, er läuft von da als spindelförmiger Körper grade herüber zur grossen Zehe, geht am untern *condylus* der ersten Phalange vorbei und verwandelt sich nun in eine flache Sehne, welche neben genannter Phalange fortläuft und sich an das untere Ende der zweiten Phalange heftet, indem sie sich besonders in dem Endpolster der grossen Zehe ausbreitet. Seiner Lage wegen möchte ich ihn *m. transversus pedis superior* nennen.

Der vierte besondere Muskel der grossen Zehe (44) steckt ganz in der Tiefe, und füllt nach oben zu den Raum zwischen dem vorigen und den Metatarsusknochen der benachbarten Zehen aus, indem er sich innig an den genannten Knochen der grossen Zehe anlegt. Er entspringt mit 2 gesonderten Köpfen aus der Tiefe der Fusswurzel; der gegen die Innseite des Fusses entspringt vom *os cuneiforme primum*, doch mehr noch vom *condylus* des Metatarsusknochens der grossen Zehe, zumal von der auf ihm ruhenden Scheide, welche die Sehne des *flexor longus hallucis* enthält; der andere Kopf kommt noch mehr aus der Tiefe vom *os cuneiforme sec. et tertium*. Beide vereinigen sich bald zu einem dicken Muskel, welcher am *os metatarsi hallucis* aufsteigt, sich dicht und genau an dasselbe anheftet und mit seinem andern Ende an den unteren inneren Rand des *condylus* der ersten Phalange ansetzt. Er ist ohne Zweifel als *flexor brevis hallucis profundus* zu deuten, und von dem schon erwähnten anderen *flexor brevis hallucis superficialis* wohl zu unterscheiden.

Als ein fünfter kurzer Fussdaumenmuskel erscheint endlich noch der *m. transversus pedis inferior* (45), welcher vom äusseren Rande des Metatarsusknochens der dritten und dem inneren Rande desselben Knochens der vierten Zehe seinen Ursprung nimmt und quer unter dem *m. interosseus* weg sich zur grossen Zehe wendet, an welche er sich mit dem vorigen zugleich anheftet.

Unter den eben beschriebenen beiden Muskeln liegen frei in der Fusssohlenmitte die Sehnen des *flexor digitorum communis*, welche zu den vier hinteren Zehen gehen und früher beschrieben wurden. Ich erwähnte damals d r e i kleine Muskeln, welche auf den 3 hinteren äusseren Sehnen sitzen, ihre weitere Beschreibung verschiebend; weil sie hier gegeben werden sollte. — Die genannten Muskeln (Taf. 5. Fig. 9. 36. b.) entspringen

von den Sehnen auf der unteren gegen die Aponeurose gewendeten Seite, noch ehe sich die gemeinsame Sehne in ihre Aeste spaltet, als drei spindelförmige Fleischkörper, und liegen so, dass die beiden seitlichen den mittleren zum Theil verdecken. Mit den einzelnen Sehnen verlaufend, spitzen sie sich gegen die Rollen zu, werden hier sehnig und umhüllen scheidenartig die Sehnen des *flexor communis*, bis letztere sie durchbohren, was schon zwischen der Sehnenrolle und dem ersten Scheidenbande jeder Zehe geschieht. Sie wenden sich nun zur Tiefe, laufen am ersten Fingerknochen fort, und heften sich an den Grund des Knochens im zweiten Gliede. Sie sind also *flexores breves digiti tertii, quarti et quinti.*

Ueber ihnen und den Sehnen, an denen sie sitzen, ja zum Theil noch über den tiefen Daumenmuskeln, folgen mehrere kleine Muskeln für die übrigen Zehen. Darunter sind die Abzieher der kleinsten Zehe die grössten. Der eine (*m. abductor digiti minimi externus*. 46) entspringt von der äusseren Seite des *calcaneus* und liegt neben dem Knochen als ein länglich spindelförmiger Fleischkörper, welcher am Ende des *calcaneus* in eine dünne flache Sehne übergeht, womit er das *os cuboideum* seitlich überschreitet, und sich an den untersten Theil des *os metatarsi digiti minimi* anheftet.*)

Der *m. abductor internus digiti minimi* (47) liegt nach innen zu neben dem vorigen und entspringt von der Innenseite des *calcaneus*, an welchem er noch etwas mehr als der vorige gegen das Hackengelenk hinaufreicht. Er ist ebenfalls ein langer spindelförmiger Muskel, der am Ende des *calcaneus* in eine runde Sehne übergeht, mit welcher er sich unter eine fibrose Scheide, die am *os cuboideum* haftet, begiebt und aus dieser seitwärts hervortritt, am Rande des Metatarsaltheiles der kleinen Zehe fortgeht, und neben der Sehnenrolle des *flexor longus* vorbeigehend an das erste Zehenglied sich ansetzt. —

Ein dritter eigenthümlicher Muskel für die kleinste Zehe ist der *m. adductor digiti minimi* (48), welcher in der Tiefe der Handwurzel von den fibrosen Scheiden neben dem *m. adductor hallucis* seinen Ursprung nimmt und an den *mm. interosseis* vorbeigehend sich diagonal durch die Metatarsalfläche des Fusses zur kleinen Zehe wendet, an deren Innenseite er sich an das erste Zehenglied ansetzt.

Diesem kleinen Muskel entspricht ein ähnlicher *m. adductor digiti secundi* (49), welcher mit ihm an derselben Stelle der Fusswurzelfläche entspringt, aber sich nach entgegengesetzter Richtung zur zweiten Zehe wendet, an deren erstes Glied er sich von aussen her ansetzt.

Nach Entfernung der beiden so eben beschriebenen kleinen Adductoren erscheinen die *mm. interossei interni* (50), vier an der Zahl, einer für jede Zehe, der an der äusseren Seite des Metatarsalknochens verlaufend und neben ihm von der Handwurzel ausgehend,

---

*) Dieser Muskel scheint die Stelle der fehlenden *caro quadrata Sylvii* mit zu versehen, indem eine Fortsetzung seiner Sehne sich an diejenige Sehne des *flexor communis digitorum* heftet, welche zur kleinen Zehe geht.

den Metatarsalknochen zum grösseren Theile verdeckt, sich zuspitzt, seinen Condylus erreicht, und bei diesem vorbei zum Grunde des ersten Zehengliedes sich wendet.

b. Auf dem Fussrücken.

Die obere Lage der bewegenden Apparate auf dem Fussrücken besteht aus den Sehnen der langen Zehenstrecker, welche bereits früher als *extensor digitorum communis longus* (35), als *extensor digiti quarti longus* (38) und als *extensor digiti quinti longus* (37) beschrieben wurden. Die Sehne des *extensor hallucis longus* (39) liegt ganz am Innenrande des Fusses und berührt den Fussrücken nicht.

Nimmt man diese Sehnen fort, so erscheinen die *mm. extensores digitorum breves*, deren drei vorhanden sind.

Der *extensor brevis hallucis* (40) ist der grösste von ihnen. Er entspringt am ganzen Innenrande des *calcaneus* mit fleischigen Fasern und geht als ein stumpfwinkeliges Dreieck sich zuspitzend zur grossen Zehe, auf deren Metatarsalknochen er sehnig wird und so am Innenrande des *os metatarsi hallucis* fortläuft, bis er das erste Zehenglied erreicht hat, an das er sich heftet.

Ihm gegenüber entspringen vom Aussenrande des *calcaneus* zwei kleine, ähnlich gebildete Muskeln, welche auswärts neben ihm liegen und ihn in gleicher Richtung begleiten.

Der innere von ihnen (51), welcher zunächst neben dem *extensor brevis hallucis* liegt, kommt von der vorderen Hälfte des *calcaneus* und geht sowohl von der äusseren, als auch von der inneren Fläche dieses Knochens, doch mehr von letzterer, aus. Auf dem *os cuneiforme secundum* wird er sehnig, wendet sich als Sehne zum Rücken des *os metatarsi secundum*, auf welchem die Sehne herabläuft, so dass die Sehne des *extensor digit. communis longus* aussen neben ihr liegt, bis sie das erste Zehenglied erreicht, über dessen Basis sie sich ausbreitet.

Der äussere Muskel (52) entspringt vom äusseren Rande des *calcaneus* und bedeckt vorn den vorhergehenden etwas; er ist viel länger und selbst etwas kräftiger, geht bald in eine runde Sehne über und überspannt schief mit dieser die Metatarsalknochen der re letzten Zehen, bis sie das erste Glied der dritten Zehe erreicht hat, über dessen Grund sie sich ausbreitet. Der Muskel ist also ein *extensor brevis digiti tertii.*

Nachdem die 3 beschriebenen Muskeln und ihre Sehnen abgehoben sind, liegen die *mm. interossei externi* (53) als dünne, die Lücken zwischen den Metatarsalknochen der 4 hinteren Zehen ausfüllende Fleischmassen frei da. Ihre Anzahl beläuft sich auf vier. Sie entspringen vor jedem Metatarsalknochen aus der Tiefe der Handwurzel, laufen neben ihm herab, verbinden die Knochen durch ihre Fasern und heften sich an die Innenseite des Condylus und die Basis des ersten Zehengliedes. —

Anmerkung.

Die Ligamente und Sehnenscheiden habe ich nicht mit in die Untersuchung gezogen, weil, wenn ich sie hätte berücksichtigen wollen, nur eine vollständige und umfassende Vergleichungen verstattende Darstellung Nutzen zu bringen versprach, eine solche aber mir zu fern lag. Ich habe mich also auf das beschränkt, was anzugeben unumgänglich nöthig war und dieses da in die Schilderung der Muskulatur verflochten, wohin es gehörte. Hier bemerke ich nur von den grossen Sehnenrollen auf den Basalgelenken der Finger und Zehen, über welche ich ohne nähere Angabe hinweggegangen bin, dass sie an zwei kleinen nierenförmigen Sesambeinchen sitzen, welche auf dem Condylus der Metakarpus oder Metatarsus-Knochen ruhen und durch diese Knöchelchen mit der Gelenkkapsel in Verbindung stehen. Eine solche Rolle mit ihren Sesambeinchen ist Taf. 5. Fig. 15. in beträchtlicher Vergrösserung dargestellt. Ebenso giebt Fig. 7. Taf. 5. eine genauere Vorstellung des *ligamentum fundiforme* Retz., auf welches ich S. 79 schon aufmerksam machte, und zeigt, dass dasselbe ganz wie bei *Inuus cynomolgus* gebildet ist. Man sieht nehmlich in dieser Figur von oben nach unten zuerst das grosse *ligam. transversum*, welches zugleich die Stelle des *lig. cruciatum* vertritt, dann das schief nach unten herabsteigende Verbindungsband zwischen dem *lig. transversum* und *lig. fundiforme*, darunter das eben genannte Band selbst, und endlich nach aussen neben dem *lig. fundiforme* die Oeffnung des *retinaculum*, wodurch die beiden *mm. peroneii* gehen.

Vom *lig. transversum* wurde in der genannten Figur nur der mittlere Theil erhalten; seine ganze Ausdehnung erkennt man besser aus Taf. 3. Fig. 1. (†) und Taf. 4. Fig. 5. Es entspringt nehmlich am äusseren Rande des Unterschenkels aus einer Vertiefung, welche die Grenze der verwachsenen *tibia* und *fibula* angiebt; an der inneren Seite von dem gewölbten Rande der *tibia*, und steht hier mit dem oberen Scheidenbande des *flexor longus hallucis* (31) und *tibialis posticus* (30) hinter dem Rande der *tibia* in Verbindung. Durch die sehnige Commissur zwischen dem *lig. transversum* und *lig. fundiforme*, die hinter den Sehnen der Beugemuskeln, fast auf der Gelenkkapsel ruhend, fortgeht, wird das *lig. transversum* nicht bloss in der Mitte herabgezogen, sondern auch an den Fuss angedrückt, indem diese Commissur vom vordersten Randpunkte des *lig. transversum* ihren Anfang nimmt. Das *lig. fundiforme* ist sehr kurz und straff, eine breite Oese auf dem scharfen Rande des *calcaneus*, dicht vor der Gelenkfläche für den *talus*; aber durchaus nicht gestielt, wie beim Menschen nach Retzius.

Ferner gedenke ich noch eines sehr kräftigen Bandes, welches an der Sohlenseite des Fusses unter allen Muskeln unmittelbar auf dem Knochen liegt (Taf. 5. Fig. 10. x.) und den Gelenkkopf des *talus* mit dem *os cuneiforme primum* verbindet. Es heftet sich dies Band an seine beiden Insertionspunkte breit an, ist aber sonst drehrund, sehr fest, dicht an das *os naviculare* angelehnt, und das kräftigste von allen Bändern am Fusse des Tarsers. Offenbar wird es die innige Verbindung des Kahnbeines mit dem Sprungbeine und inneren Keilbeine bewirken und dadurch der langen Fusswurzel des Tarsers eine besondere Festigkeit ertheilen. —

Von den Zehenbändern erwähne ich endlich, dass eine Fortsetzung der Sehne des *extensor digitor. communis longus*, welche vom ersten Zehengelenke zur Basis des letzten Zehengliedes geht, an den beiden krallentragenden Zehen sich zu einem elastischen Bande umgestaltet, wodurch die beständig aufrechte Stellung der beiden Krallen und ihrer Zehenglieder bewirkt wird. Eine solche Fortsetzung der genannten Sehnen kommt den andern beiden Zehen nicht zu, die Sehne endet vielmehr auf dem Gelenk zwischen dem ersten und zweiten Zehengliede, indem sie sich an die Basis des zweiten Gliedes anheftet.

Nervensystem.

Da eine vollständige Darstellung der Nerven des Tarsers mit meinen Hülfsmitteln noch weniger thunlich erschien, als die der gesammten Muskulatur, so richtete ich meine Aufmerksamkeit nur auf solche Theile des Nervensystems, welche eine bestimmte Schilderung erlaubten und Haupteigenheiten des Baues in Aussicht stellten. —

1. Das Gehirn.

Taf. 6. *Fig.* 13—16.

Der bedeutende Umfang des Kopfes und die Zartheit der Schädeldecken liessen eine für die Grösse des Tarsers beträchtliche Entwickelung des Gehirns erwarten und versprachen schon im Voraus, bei der sonstigen Eigenthümlichkeit des Geschöpfes, bemerkenswerthe Verhältnisse. Darüber hat die nähere Untersuchung manche bestätigende Aufschlüsse gewährt. Ich rede übrigens, indem ich dieselben zu schildern mich bemühe, nur von den äusseren Formen der Gehirntheile, nicht von ihrer inneren Struktur und von den Gehirnhäuten. An den letzteren habe ich keine besonderen Bildungsverhältnisse beim Tarser wahrgenommen; die ersteren genauer zu verfolgen, war mir unmöglich. —

Das aus der Hirnschale genommene und aller seiner umhüllenden Häute beraubte Gehirn des einen Individuums wog, nach oberflächlicher Verdünstung des Weingeistes, genau 33 Gran Medicinalgewicht, wird aber wohl im frischen Zustande beträchtlich schwerer gewesen sein, indem sich annehmen lässt, dass sein Wassergehalt gegen Weingeist wegen des langen Aufenthaltes in dieser Flüssigkeit, ausgetauscht wurde. Von oben betrachtet ist der Gesammtumriss (Fig. 15.) ziemlich kreisrund, doch ragen vorn die spitzen Enden der Riechnerven und hinten der *processus vermiformis* des kleinen Gehirns über

diesen Umfang hervor. Bei weitem den Haupttheil nimmt von der so vorliegenden Fläche das grosse Gehirn ein, indem das kleine nur am hinteren Rande des Umfanges einen schmalen Saum vor und neben dem *processus vermiformis* ausfüllt. Darin harmonirt also *Tarsius* mit *Lemur*, und unterscheidet sich zugleich durch das Hervortreten des kleinen Gehirns über das grosse von den wahren Affen; wenigstens von denen der alten Welt. — Das grosse Gehirn, durch die gewöhnliche tief eindringende senkrechte Längsfurche in seine beiden Hemisphären getheilt, zeigt eine gleichmässig gewölbte glatte Oberfläche, deren Umriss nur im vorderen Viertel jeder Hälfte durch eine beträchtliche Ausbiegung, das Analogon der *fossa Sylvii*, unterbrochen wird. Hinter derselben zeigt sich auf der gewölbten Fläche jederseits ein tiefer Eindruck gleich einer Querspalte (Fig. 13.), als einzige Andeutung von Windungen, an allen andern Stellen fehlen sie durchaus. Auf der unteren Fläche (Fig. 16.) ist die Absonderung in einen kleinen vorderen Lappen und einen hinteren sehr bestimmt durch die ziemlich rechtwinkelig einschneidende *fossa Sylvii* gegeben und ebenso lässt sich wieder am hinteren Lappen eine grössere, stärkere nach unten gewölbte Portion als mittlerer von der kleinern sehr vertieften oder vielmehr ausgehöhlten Partie, welche sich über das kleine Gehirn legt, dem sogenannten hinteren Lappen, unterscheiden. Jeder von den vorderen Lappen nimmt ziemlich genau $^1/_8$ des Gehirnumfanges ein und reicht als ein eben so grosser Ausschnitt bis zur Mitte der Gehirnunterfläche, welche fast genau durch die Lage des Trichters und der *glandula pituitaria* bezeichnet ist. Letztere ist ziemlich gross, von einer schwarzen Masse umgeben und tief in die *sella turcica* eingesenkt; der Trichter ist eng und die ihn am Grunde umgebenden *corpora candicantia* bilden eine einzige wulstförmige Gruppe. Der vordere Lappen trägt den grossen und höchst eigenthümlich gestalteten Riechnerven, welcher theils von seinem Rande unmittelbar neben der Theilungsfurche, theils mit einer langen nach hinten breitern Wurzel vom vorderen Rande des mittleren Lappens entspringt, und sich unter der Fläche des vorderen Lappens dicht neben der Theilungsfurche beider Hemisphären fortzieht, den vorderen Rand des Gehirns als spitzer Kegel, welcher durch das Aneinanderpressen beider Riechnerven entsteht, überschreitend. Zwischen den beiden Wurzeln des Riechnerven ist die untere Fläche des vorderen Lappens selbständig zu einem ovalen Querbuckel gewölbt. Dahinter ist sie eben und wird hier vom Chiasma der Sehnerven bedeckt. Der mittlere Lappen ist sehr stark nach unten gewölbt (Fig. 13.), zeigt aber durchaus keine andere bemerkenswerthe Eigenschaft als die schon erwähnte tiefe Querfurche auf der oberen Fläche. Der hintere Lappen endlich ist der kleinste und besonders nach unten sehr stark ausgehöhlt, um für das kleine Gehirn den nöthigen Raum zu lassen. Letzteres hat im Verhältniss zum grossen einen sehr geringen Umfang und zeigt namentlich sehr wenige Windungen. Sein mittlerer Theil, der *processus vermiformis*, ist ziemlich breit und viel höher als die seitlichen Lappen; er besteht von seinem Anfange hinter den Vierhügeln bis zum unteren Rande, womit er auf die *medulla oblongata* stösst, aus neun ziemlich gleich breiten queroblongen Lappen,

von denen namentlich der siebente von oben, oder der dritte von unten, sich durch eine bedeutende Breite auszeichnet, während der unterste einen scharfkantigen gerundeten Vorsprung darstellt. Von den Seiten dieses mittleren Theiles entspringen nach unten zu, wo das kleine Gehirn auf dem *pons* und der *medulla oblongata* aufsitzt, jederseits zwei Seitenlappen, ein grösserer hinterer und ein kleinerer vorderer (Fig. 13. 16.). Der Letztere, die sogenannte Gehirnlocke (*flocculus cerebelli*) ist nicht bloss vollkommen von dem ersteren gesondert, sondern steckt sogar in einer eigenen knöchernen Kapsel, die ihn bis zu seinem Ursprunge hin vollkommen umschliesst und durchaus keine anderen Organe enthält. Die Kapsel befindet sich in der Schädelhöhle auf dem Felsenbeine, das ihre untere Wand ausmacht, und hat eine ziemlich enge Mündung unmittelbar über dem Eingange in das innere Ohr. Sie wird nach aussen zu weiter und endet mit einer abgerundeten Höhle. Grade so ist auch die Gehirnlocke gestaltet, also ein nach aussen verdickter, am Ende abgerundeter Markkörper, dessen Stiel aus vier bis fünf kurzen Windungen besteht, während das verdickte Ende durch eine Quereinschnürung in zwei Hälften zerfällt. Ganz ähnlich so sind die eigentlichen Seitenlappen des kleinen Gehirns geformt, aber jeder ist grösser, als die neben ihm liegende Locke. Er bildet imgleichen einen quer gelagerten Markkolben mit 3—4 Windungen und zwei gleichen über einander liegenden Endanschwellungen. Hauptsächlich stehn diese Seitenlappen mit der siebenten Windung des *proc. vermiformis*, der dritten vom unteren Ende, in Verbindung. — Zwischen den Seitenlappen des kleinen Gehirns und unter seinem *processus vermiformis* liegen endlich der *pons* und die *medulla oblongata* (Fig. 13. 16.). Beide sind auffallend kurz, ganz besonders aber die Brücke. Sie ist durchaus nicht gewölbt, vielmehr abgeplattet vertieft, vorn scharf abgestutzt und hinten durch eine Quereinschnürung von der *medulla oblongata* gesondert. Auf ihrer Oberfläche bemerkt man einige seichte Querfurchen und an den Seiten die Basis des *nervus trigeminus*, welcher die hintere Hälfte derselben ganz einnimmt. Vor dem *pons* treten in der Mitte die beiden *nervi oculomotorii* hervor, welche hier aus dem *pedunculis cerebri* dicht neben einander, aber doch gesondert, entspringen; weiter nach aussen bemerkt man die Stämme der *nervi pathetici*, welche daselbst zwischen *pons* und dem Rande des *lobus medius cerebri* sich hervor drängen. Auf der Mitte des *pons* selbst liegen die Stämme des *n. abducens*, welche aus der Furche zwischen *pons* und *medulla oblongata* hervorkommen. Die Medulla hat vorn die Breite des *pons* und verschmälert sich nach hinten nur wenig; eine deutliche Längsfurche theilt sie in zwei gleiche Hälften und neben dieser Furche zeigt sich zu jeder Seite ein schmaler Längswulst, das *corpus pyramidale*. Von dem mittleren Theile seines äusseren Randes entspringt der *nervus hypoglossus*. Seitlich neben ihm zeigt sich nach aussen zu eine zweite schwächere Furche, welche das *corpus olivare* absondert, worauf die *corpora restiformia* den übrigen Raum der Seiten des verlängerten Marks einnehmen, bei *Tarsius* aber durchaus nicht als selbstständig gewölbte Streifen hervortreten. Von ihnen gehen vorn ganz am Anfange hinter

der Furche, welche den *pons* abschliesst, die Wurzeln des *nervus facialis* und *nervus acusticus* aus. Den Ursprung des *nervus glossopharyngeus*, welcher in ihrer Nähe doch mehr nach der Mitte hin sich befinden müsste, habe ich nicht mit Bestimmtheit auffinden können, dagegen sah ich die Wurzel eines Nerven deutlich am Seitenrande der *medulla oblongata* etwas hinter den beiden früher erwähnten Wurzeln hervorkommen, und hielt sie für den Anfang des *nervus vagus*, mit dem vielleicht, wie sonst bei Affen, der *n. glossopharyngeus* innig verbunden sein mochte. Diese Nervenwurzel war mehr nach hinten gerückt, als die Wurzel des *nervus hypoglossus*, dessen Ursprung wegen der auffallenden Kürze der Schädelbasis sehr weit nach vorn liegt. — Ursprünge des *n. accessorius Willisii* fand ich nicht mehr an dem Theile der *medulla*, welche in der Schädelhöhle sich befindet, wohl aber sah ich den Nerven selbst aus der Tiefe neben der *medulla* emporsteigen. —

Das wären meine Beobachtungen über die äussere Oberfläche des ganzen Gehirns; ich füge nun noch eine nähere Beschreibung der beiden Figuren hinzu, welche Ansichten innerer Gehirntheile darstellen, und überlasse es dem Leser, sich darnach das Bild des Ganzen im Zusammenhange seiner Theile selbst zu gestalten.

Fig. 14 giebt eine Ansicht des ganzen Gehirnes, wie es der Länge nach durchgeschnitten auf der Schnittfläche erscheint. Man sieht vorn den *nervus olfactorius* (a) als einen kegelförmigen Fortsatz, welcher auf der unteren Fläche des vordersten Gehirnlappens aufliegt und ihn um die Hälfte seiner Länge überragt. Von ihm zieht sich das grosse Gehirn (b) in einem Bogen nach hinten bis zum kleinen Gehirn hin, seine freie, am *processus falciformis* liegende Halbirungsfläche dem Beobachter zuwendend. Unter diesem Theile des grossen Gehirnes erscheint vorn das durchgeschnittene *corpus callosum* (c) mit seinem *septum pellucidum* (d), und der Durchschnitt der vorderen Commissur (e). Unter derselben liegt am Basalrande des Durchschnittes das durchgeschnittene *Chiasma nervorum opticorum* mit dem rechten Sehnerven (f); dicht dahinter der Trichter (p) mit dem Gehirnanhange, der *glandula pituitaria*, nebst dem sie umgebenden einfachen wulstförmigen *corpus candicans*. Den mittleren Haupttheil nimmt der Durchschnitt des *thalamus nervorum opticorum* ein, von dem nach hinten und oben die Zirbeldrüse (g) auszugehen scheint. Unmittelbar darunter wird die durchschnittene hintere Commissur gesehen. Darauf folgen die Vierhügel (k, l.) als zwei abgerundete Anschwellungen von auffallend ungleicher Grösse; dann senkt sich die Gehirnsubstanz abwärts in die Tiefe und bildet daselbst die im Durchschnitt sichtbare vierte Hirnhöhle, neben welcher die *valvula cerebelli* (n) vom hinteren Theile der Centralgehirnmasse ausgeht, und dann sich vorwärts in den *aquaeductus Sylvii*, welcher aufwärts zur dritten Hirnhöhle führt, verlängert. Unter dieser Gegend werden der durchschnittene vorn scharfkantige *pons Varolii* nebst der von ihm ausgehenden *medulla oblongata* (o) sichtbar. Am kleinen Gehirn (m) sieht man die sämmtlichen durchschnittenen Windungen des *processus vermiformis* mit ihrer grauen Rindensubstanz, welche sich hier noch deutlich von der weissen Marksubstanz unterscheiden liess, was mir beim grossen

Gehirn nicht möglich war. Diese Windungen hatten keine Nebeneinschnitte, sondern bildeten einfache, grosse Hauptlappen, welche dicht an einander lagen, und mehr den ungefranzten Windungen der Vögel, als den gefranzten nahe verwandter Säugethiere glichen.*)

Fig. 15. zeigt die innere Oberfläche des grossen Gehirns nach Abtragung der höheren Theile beider Hemisphären, auf deren breiter Schnittfläche (a) sich keine scharfe Grenze von grauer und weisser Substanz unterscheiden liess, obwohl die inneren gegen die Seitenventrikel gewendeten Schichten heller gefärbt waren, als die äusseren, mithin die Anwesenheit von grauer und weisser Substanz keinem Zweifel unterliegt. Man bemerkt in dieser Figur gleich hinter dem vordersten Ende der die Hemisphären trennenden Furche den Durchschnitt des *corpus callosum* (b) und hinter demselben den mittleren Raum der seitlichen Ventrikel, welcher von dem nicht mehr sichtbaren *septum pellucidum* halbirt wird. Seitlich neben demselben ragen hoch gewölbt die vorn breiteren *corpora striata* (c) hervor, woran sich am Grunde die *taenia* anschliesst. Mit ihr steht die dünne flache Ausbreitung der vorderen Schenkel des *fornix* (d), welche quer durchschnitten erscheint, in unmittelbarer Verbindung; hinten geht sie in die ebenfalls durchschnittenen dicken Schenkel des *pes Hippocampi* (e) über. Hinter den Schnittflächen dieser Theile erscheint die dritte Hirnhöhle offen, indem man auf die Grundfläche derselben hinblickt und zunächst als Haupttheile die *thalami nervorum opticorum* (f) wahrnimmt, zwischen welchen sich die Höhlung nach vorn zum Trichter hinabsenkt. Diesen Raum umfassen oben die beiden Schenkel der Zirbeldrüse (*pedunculi conarii*), welche letztere als ein kleines Knötchen (g) an ihrem hinteren Ende sichtbar ist. Darauf folgen die Vierhügel, die vorderen (k) als ein Paar grosse, starkgewölbte fast vierseitige Anschwellungen, die hinteren (l) als zwei viel kleinere quer oblonge. Auf der Grenze beider, doch nur mit den vorderen verbunden, finden sich seitwärts die *corpora geniculata* als kleine ovale stark gewölbte Höcker, welche neben den *pedunculis cerebri* liegen, und in unserer Figur unter den hinteren Lappen des grossen Gehirns versteckt blieben. An die Vierhügel schliessen sich die Windungen des *processus vermiformis* (i), deren man sieben sieht, indem nur die beiden vorletzten, mehr eingezogenen (vergl. Fig. 13.) nicht bemerkt werden können. Neben dem *processus vermiformis* liegen die hinteren Lappen des grossen Gehirnes durchschnitten, so dass die innere Höhle derselben, das *cornu posterius*, welches sehr lang ist, im Schnitt erkannt wird; darauf folgen, als Seitenäste des *proc. vermiformis*, die Seitenlappen des kleinen Gehirns (m).

*) Man vergleiche F. Tiedemann, *Icones cerebri Simiarum et quorundam Mammalium*, Taf. IV. Fig. 1—4., woselbst das Gehirn von *Lemur Mongoz* dargestellt ist. Ausserdem die ebendaselbst Taf. I. gegebene Abbildung des Gehirns von *Inuus nemestrinus*. Die Abbildungen bei van der Hoeven von *Tarsius* und Schroeder van der Kolk von *Stenops* sind zu roh, um Vergleichungspunkte in dieser Hinsicht liefern zu können; indess bemerkt letzterer in seiner Beschreibung (*Tijdschrift*, VIII. S. 289.), dass die Verästelungen des Lebensbaumes im kleinen Gehirn sehr fein seien und zahlreiche Zweige besässen, was sich vom Gehirn des Tarsers durchaus nicht behaupten lässt.

2. Die Gehirnnerven.

Die Untersuchung derselben dehnt sich nur auf die Haupttheile ihres Laufes, zumal innerhalb der Schädelhöhle aus, woselbst ich sie sämmtlich bis zum Austritt durch die ihnen bestimmten Löcher verfolgen konnte.

1. Der Geruchsnerve *(n. olfactorius)* ist seinem Ursprunge am Gehirn nach bereits geschildert; wir betrachten daher nur seinen frei liegenden vorderen Kolben. Beide Geruchsnerven befinden sich in diesem Theile dicht neben einander und überschreiten als ein ziemlich spitzer, der Länge nach getheilter Kegel den vorderen Rand des grossen Gehirnes. Höhlungen konnte ich in ihnen nur an der Basis entdecken; ihre vordere Substanz schien mir solide zu sein. Von der *dura mater* und den übrigen Gehirnhäuten umschlossen treten sie in den Raum, welchen das Stirnbein am Nasengrunde über den Augenhöhlen bildet und der nach unten von der schmalen Platte des Siebbeines, worauf man weder Oeffnungen noch eine *crista galli* bemerkt, geschlossen wird. In derselben spitzen sie sich mehr und mehr zu, bis sie den äussersten Punkt am Nasengrunde erreichen. Hier befindet sich für jeden Riechnerven ein rundes Loch in dem Knochen, welches mit einer häutigen Siebplatte versehen ist, so dass mehrere kleine Löcher entstehen, und durch diese treten die Aeste der Riechnervenkolben in die Nase ein. So lange die Riechnervenkolben in der beschriebenen Höhle sich befinden, werden sie durch eine Falte der Hirnhäute, welche gewissermassen die Stelle der *crista galli* vertritt, von einander getrennt. —

2. Der Gesichtsnerve *(n. opticus)* bietet nichts bemerkenswerthes dar; sein *Chiasma* ist sehr breit (Fig. 16.) und jeder einzelne Nerv im Verhältniss zu den übrigen Hirnnerven sehr dick, was offenbar mit der Grösse des Auges harmonirt. Er geht durch das innere grössere Loch im Augenhöhlengrunde, welches dem *foramen opticum* des menschlichen Schädels entspricht (S. Taf. 2.).

3. Der *nervus oculomotorius* entspringt, wie schon angegeben ist, aus dem *pedunculus cerebri* am Rande der Brücke genau in der Mitte desselben, doch sind beide Nerven schon gleich anfangs getrennt. Sie haben eine beträchtliche Stärke, gelangen, indem sie vorwärts gehen, an die Seitenecken der *sella turcica* und durchbohren hier, zu einer länglich ovalen Verdickung anschwellend, die harte Hirnhaut. Jeder von ihnen läuft dann am obersten Rande des *sinus cavernosus* fort, bildet gleichsam die Firste seiner dachförmigen Höhle, gelangt zum Augengrunde, und tritt hier durch die oberste Ecke des äusseren kleinen Loches neben dem *foramen opticum*, welches der *fissura orbitalis superior* beim Menschen entspricht, in die Augenhöhle hinein, sich auf die übliche Weise zu den Muskeln des Augapfels verbreitend. —

4. Der *nervus trochlearis s. patheticus* liegt seitwärts nach aussen neben dem vorigen und geht neben dem *nervus trigeminus* durch eine besondere Oeffnung der harten Hirnhaut in den *sinus cavernosus*, sich daselbst vom *n. trigeminus* etwas mehr abwendend In

einem Bogen gelangt er nun zum Augengrunde und geht hier durch dieselbe Oeffnung mit dem vorigen, aber am unteren Ende derselben, in die Augenhöhle hinein.

6. Zwischen beiden Nerven liegt in der Mitte des genannten Loches der *n. abducens*, daher ich ihn hier vor dem fünften Paare angebe. Sein Ursprung ist früher besprochen, sein fernerer Verlauf führt ihn grade vorwärts zur abschüssigen Fläche neben der *sella turcica*, an welcher Stelle er die harte Hirnhaut durchbohrt, unter ihr neben der *sella* hinaufsteigt und so in den *sinus cavernosus* gelangt, worin er unter und etwas nach aussen neben dem *n. oculomotorius* liegt, und diese Lage beibehält, zwischen ihm und dem *n. patheticus* in die Augenhöhle eintretend. Hier versorgt er den *musc. abducens s. rectus externus* mit seinen Zweigen. —

5. Der *nervus trigeminus* ist in seinem Stammtheile von allen Gehirnnerven der dickste nach dem Gesichtsnerven, und entspringt seitwärts vom Rande der Brücke. Er tritt sogleich durch eine weite Oeffnung der harten Hirnhaut, und liegt dann in einer Vertiefung auf dem oberen scharfen Rande des *os petrosum*, gleich neben dem Eingange in die Kapsel der Gehirnlocke, welche bis dahin das *os petrosum* bedeckt. Hier liess sich deutlich eine obere grössere *portio major*, und eine darunter liegende weissere *portio minor* am Stamm des *n. trigeminus* unterscheiden. So wie der Nerv in Form einer flachrunden Gruppe von Faserbündeln die bezeichnete Stelle am oberen Rande des *os petrosum* überschritten hat und dadurch auf die vordere Fläche des Felsenbeines gelangt ist, breitet er sich aus, ohne ein eigenthümlich abgegrenztes *ganglion Gasseri* zu bilden, und bedeckt als eine flache Nervenmasse, deren Fasern strahlig auseinandergehen, den mittleren Theil der vorderen Fläche des Felsenbeines, welche in dieser Gegend etwas vertieft ist. Am unteren Rande derselben angekommen, sammeln sich die Fasern in 3 Stränge oder Aeste, von welchen der vorderste der feinste der hinterste aber wohl der dickste ist, obgleich er den mittleren nur wenig an Umfang übertreffen mag. Alle 3 *rami* bestehen auf der oberen Seite gegen das Gehirn hin aus den Fasern der *portio major*, denn die *portio minor* liegt darunter; hebt man aber jene auf, so sieht man diese vom innersten Rande jener quer unter ihr nach aussen verlaufen, und ganz allein dem *ramus tertius* sich beigesellen. — Der *ramus primus s. ophthalmicus* steigt von seiner Ursprungsstelle nach innen zu aufwärts, und erreicht den Grund der Augenhöhle, geht zugleich mit dem *nervus oculomotorius*, *n. trochlearis* und *n. abducens* durch das kleinere Loch neben dem *foramen opticum* in die Augenhöhle hinein, und breitet sich in ihr an der oberen Wand aus, seine Zweige von da zur Stirn und Nase weiter sendend. Ihren Lauf genauer zu verfolgen, gelang mir nicht, nur den Zweig, welcher zur Thränendrüse sich begiebt, habe ich ganz gesehen und Taf. 4. Fig. 3. angegeben. — Der *ramus secundus s. maxillaris superior* läuft in der Nähe des vorigen und mit ihm am Grunde verbunden ebenfalls zur Basis der Augenhöhle und trifft hier das zu seinem Durchgange bestimmte *foramen rotundum*, welches noch in die Augenhöhle hinein führt, obgleich es unter einem kleinen aber scharfen Vorsprunge der Knochen-

wand liegt, welche die grosse ∞ förmige Oeffnung in der unteren Wand der Augenhöhle umschreibt.*) Der Nerv giebt hier zuerst den feinen *n. subcutaneus malae* ab, welcher genau in der Mitte der äusseren Wand der Augenhöhle, gleichsam wie ein Durchmesser über die in der genannten ∞ förmigen Oeffnung ausgespannte dünne Zellgewebshaut hinweggeht, hier den unteren Rand der Thränendrüse berührend und sie mit einem Zweige versehend. Der übrige Theil des Nerven geht weiter, bis fast zum äusseren Augenhöhlenrande, trifft hier das kleine *foramen zygomaticum* (vgl. Taf. 2. Fig. 1 und 7.), und begiebt sich durch dasselbe zur Oberfläche der Wange. Der Haupttheil des zweiten Astes *n. trigemini* spaltet sich sogleich in 2 ungleiche Hälften: einer inneren etwas grösseren, einer äusseren feineren, und beide laufen neben einander in grader Linie an der unteren Augenwand fort, in ihrer Mitte durch eine dünne Commissur wieder verbunden. Während dieses Laufes entfernt sich von ihnen der schon ganz in der Tiefe als selbständiger Zweig neben dem inneren beider Stränge liegende *ramus nasalis*, um auf der Mitte der Augenhöhlenwand seitwärts in die Nase einzudringen. In ähnlicher Weise verbreitet sich nach aussen ein feiner *ramus alveolaris posterior* am Oberkieferknochen, und durchbohrt denselben an mehreren Punkten. Die beiden Hauptstränge gehen zugleich in den kurzen *canalis infraorbitalis* (Taf. 2. Fig. 7.), allein nur der feinere kommt aus ihm hervor, der dickere dringt durch ein Seitenloch des Kanales in den Oberkiefer ein, ist also der *ramus alveolaris anterior*. Ihre feineren Verzweigungen beobachtete ich nicht, sie folgen aber aus der angegebenen Deutung von selbst. Merkwürdig war es mir, dass ich trotz der genauesten Nachforschung keine untere Portion dieses Astes am *n. trigeminus* auffand, aus welcher der *ramus vidianus* und *palatinus* des Menschen ihren Ursprung nehmen; ich muss glauben, dass diese Nerven vom dritten Aste des *trigeminus* herkommen, also ganz anders verlaufen, was nicht unmöglich erscheint, da bei *Tarsius* die *canales vidiani* und *pterygopalatini* am Schädel nicht vorhanden sind. — Der *ramus tertius s. maxillaris inferior* ist der freieste und kürzeste im Schädel von den drei Aesten des *trigeminus*. Er wendet sich sofort nach der Theilung seitwärts, vermischt sich erst nach seiner Absonderung mit den Fäden der *portio minor*, und trifft dann das *foramen ovale*, welches übrigens bei *Tarsius* mehr eine kreisrunde Form hat, jedoch das *foramen rotundum* an Grösse übertrifft.**) Nachdem er aus der Schädelhöhle herausgetreten ist, giebt er sofort

---

*) Taf. 2. Fig. 1. sieht man die untere Hälfte des *foram. rotundum* in der Tiefe der Augenhöhle grade unter der kleinen *fissura orbitalis superior*, welche neben dem *foram. opticum* liegt, und die 4 früher beschriebenen Nerven für die Augenhöhle hindurch lässt.

**) Taf. 2. Fig. 8. ist das *foramen ovale* auf der Schädelbasis an jeder Seite vorn neben der knöchernen Gehörkapsel sichtbar; die zweite Oeffnung dahinter, welche seitwärts nach aussen zu liegt, ist eine offene Stelle des *canalis temporalis*, wovon weiter unten die Rede sein wird. Neben beiden Löchern sieht man mitten auf der knöchernen Gehörkapsel den Eingang des *canalis caro-*

zwei ziemlich starke Nerven ab, während der Haupttheil fast senkrecht auf der äusseren Fläche des *musc. pterygoideus internus* weiter geht, und daselbst vom *m. pt. externus* bedeckt wird. Der eine stärkere jener beiden Aeste geht grade nach vorn am unteren Rande des eben genannten Muskels hin, und gelangt so zum weichen Gaumen, an dessen innerer Seite er sich ausbreitet. Ihn würde man also für den *ramus palatinus* zu nehmen haben. Er besteht vorzugsweise aus Fasern der *portio minor.* Der andere Nerv, welcher neben ihm vom Stamm des *ramus tertius n. trigemini* ausgeht, läuft aufwärts am *processus zygomaticus* des Schläfenbeines hin und gelangt zwischen den *musc. masseter* und *m. temporalis*, welche er mit Zweigen versieht. Man wird ihn für den *ramus temporalis profundus* halten müssen. Der Haupttheil des dritten Astes vom *n. trigeminus* bleibt bis zum Rande des *m. pterygoideus internus* unverzweigt, dann giebt er nach hinten den mässig starken *ramus auricularis s. temporalis superficialis* ab und gleich darauf nach vorn den etwas stärkeren *ramus lingualis;* der übrige noch sehr starke Rest geht am *m. pterygoideus internus* abwärts und erreicht die Mündung des *canalis alveolaris max. inferioris*, in welchen er eindringt. Die weiteren Verzweigungen aller dieser Nerven verfolgte ich im Einzelnen nicht. —

Einer besonderen Erwähnung bedarf es übrigens, dass der dritte Ast des *n. trigeminus*, ehe er aus der Schädelhöhle heraustritt und gleich nach seiner Trennung von den beiden andern Aesten, einen dünnen Zweig absendet, welcher nur von dem Theile der *portio major* entspringt, sogleich rückwärts läuft und auf der vorderen Fläche des Felsenbeines durch ein für ihn daselbst befindliches Loch in den Knochen hineintritt. Dieses Loch ist die innere Mündung eines Kanales, welcher mit dem *canalis Fallopii* zusammentrifft und im *foramen stylomastoideum* nach aussen mündet. Wahrscheinlich bewirkt also dieser in den genannten Kanal vom dritten Ast des *n. trigeminus* eintretende Nerv die Verbindung desselben mit dem *n. facialis*, welcher beim Menschen vom *n. vidianus* ausgeht, welche Verbindung mit dem Mangel des letztgenannten Nerven beim Tarser, wovon früher die Rede war, in Harmonie stehen dürfte. —

7. Der *nervus facialis* geht zugleich mit dem *n. acusticus* in den *meatus auditorius internus*, welcher auf der hinteren Fläche des *os petrosum* unter dem Eingange in die knöcherne Kapsel für die Gehirnlocke sich befindet. Im *meatus* trennt sich der *facialis* vom *acusticus*, indem er sich mehr nach oben wendet und hier die innere Mündung des *canalis Fallopii* antrifft, in diesen Kanal hineingeht und zum *foramen stylomastoideum* wieder heraustritt. Der *n. facialis* steigt dann aus der Tiefe hinter dem knöchernen Gehörgange empor und wird hier von der *glandula parotis* bedeckt. Hebt man sie auf, so sieht man besonders 2 Aeste am Nerven; einen hinteren, welcher als

---

ticus, und am Ende dieser Kapsel besonders links ein sehr kleines Loch für die *arteria stylomastoidea.*

ramus auricularis posterior zur Ohrmuschel sich begiebt, und einen vorderen, welcher anfangs als einfacher Stamm unter der Ohrdrüse fortgeht, sich später in mehrere Zweige spaltend, von denen der stärkste *(ramus facialis)* grade aus über die Backe zur Gesichtsmitte hinläuft, ein zweiter *(r. zygomaticus)* von dem Ohr bis zur Stirn aufsteigt, und ein dritter unter der Parotis neben ihrem Ausgange hin zum Mundwinkel und den unteren Theilen des Gesichtes sich verbreitet. —

8. Den *nervus acusticus* habe ich nur bis zu seinem Eintritte in den *meatus auditorius internus* verfolgt.

9—12. Den Verlauf der vier hinteren Hirnnerven konnte ich nicht weiter, als von ihrer Absonderung am Gehirn bis zu ihrem Eintritte in die Löcher des Schädels, durch welche sie gehen, genau beobachten. Die drei vorderen *(n. glossopharyngeus, n. vagus* und *n. accessorius)* gehen bekanntlich durch das *foramen jugulare*, welches bei *Tarsius* einer schmalen Längsspalte, die grade unter dem *meatus auditorius internus* an der Basis des Felsenbeines liegt, ähnelt und auf der äusseren Schädelbasis unmittelbar am Rande der Gehörblase, neben dem *condylus ossis occipitis*, sich öffnet; der vierte *(n. hypoglossus)* tritt durch das äusserst enge *foramen condyloideum*, und liegt bei seinem Austritte unmittelbar neben den vorigen dreien. In dem *foramen jugulare* liessen sich übrigens die drei genannten Nerven sehr gut unterscheiden, am deutlichsten der *n. accessorius*, welcher aus dem Rückenmarkskanale heraufsteigt und von der *medulla oblongata* nur einen sehr feinen, eben deshalb beim Herausnehmen des Gehirns abgerissenen Zweig erhält, wie sich nun an dem frei an der Wand der Schädelhöhle verlaufenden Nerven deutlich zeigte. Von den beiden andern Nerven war der vordere, oder *n. glossopharyngeus*, wie gewöhnlich kleiner, als der nach hinten neben ihm liegende Stamm des *vagus*, welcher den mittleren Raum des *for. jugulare* einnimmt. — Am vorhandenen Stammende des *n. hypoglossus*, welches aus der inneren Oeffnung des *for. condyloideum* hervorragte, konnte ich drei gesonderte Fasenbündel deutlich unterscheiden. —

Anmerk. Das spaltenförmige *foramen jugulare* des Tarsers wird übrigens von den Nervenstämmen fast ganz ausgefüllt, und enthält neben ihnen nur ein sehr enges Blutgefäss. Der Hauptstamm des venosen Gefässsystemes geht durch einen *canalis temporalis*, (Otto in *nov. act. phys. med. soc. C. L. C. N. Cur. XIII.* 1. 24. *seq.*) welcher beim Tarser nur ein Halbkanal ist, der auch in seiner unteren knöchernen Wand offene Stellen hat. Daher rührt das grosse Loch zwischen dem *processus zygomaticus* des Schläfenbeines und der Ohröffnung, ganz unmittelbar hinter der Gelenkgrube für den Gelenkkopf des Unterkiefers. Dieses Loch ist eigentlich doppelt, indem der kurze knöcherne Gehörgang so an demselben vorbeigeht, dass die grössere Portion vor demselben, die kleinere hinter ihm sich befindet. Fig. 8. Taf. 2. ist die vordere Hälfte desselben an der bezeichneten Stelle seitwärts hinter dem *foramen ovale* deutlich verzeichnet (Vgl. die Note **) S. 92.).

3. Das Rückenmark.

Der Stamm des Rumpfnervensystemes bietet bei *Tarsius* keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten dar, sondern verhält sich dem des menschlichen höchst ähnlich. Von der *medulla oblongata*, welche durch das *foramen magnum* aus dem Schädel heraustritt, nimmt das Rückenmark bis zum dritten Halswirbel hin nur sehr wenig an Dicke ab, und alsdann bis zum ersten Rückenwirbel wieder zu, so dass hier im oberen Theile sein stärkster Querdurchmesser liegt. Jetzt verschmälert er sich wieder und erreicht in der Gegend des neunten, zehnten und elften Rückenwirbels seine geringste Dicke, worauf es noch einmal zunimmt, in der Mitte der Lendenwirbel am stärksten erscheint, und nun sich allmälig verjüngend in die *cauda equina* zerfällt, deren Stränge bald keinen Stamm mehr unterscheiden lassen. Dieser Uebergang ist jedoch kein plötzlicher, sondern ein schon hoch beginnender sehr sanfter. Ueberhaupt scheint das Rückenmark des Tarsers sehr zum Zerfallen in seine Hauptbündel zu neigen, wenigstens das lange in Weingeist aufbewahrte Organ; denn schon vom vierten Halswirbel an spaltete es sich an der ganzen nach hinten gewendeten Fläche in zwei scharf gesonderte, durch eine sehr zarte gefässreiche Hülle verbundene, flach an einander liegende Hälften, welche bis zum achten Rückenwirbel getrennt bleiben und dann wieder grade an der Stelle, wo das Rückenmark am schmälsten ist, so genau an einander stossen, dass ich ihre Trennung nur nach sorgfältigem Ablösen der Bindehaut bemerken konnte. Ohne Zweifel findet sich jedoch in der Tiefe der angegebenen Spalte die übliche Commissur beider Hälften. Bald hinter der engsten Stelle trennen sich beide Hälften wieder deutlicher, und hier glaube ich, namentlich in der Gegend des zweiten, dritten und vierten Lendenwirbels, eine langgezogene spindelförmige Lücke, gleich einem *sinus rhomboidalis*, im Rückenmark des Tarsers gefunden zu haben; wenigstens lagen beide Hälften gewiss nicht unmittelbar neben einander, sondern ein Abstand blieb zwischen ihnen frei sichtbar. Derselbe verengte sich nach hinten zwar, allein ein wirklicher Zusammenhang beider Hälften des Rückenmarkes fand nicht wieder Statt, ein solcher zeigte sich mir an der Rückenseite nur im obersten Theile, so lange die *medulla* in den 3—4 ersten Halswirbeln verlief. — In ähnlicher Weise, aber bei weitem nicht so vollständig, liess sich an der vorderen oder Brustseite des Rückenmarkes ein besonderer (motorischer) Strang an jeder Hälfte der *medulla spinalis* unterscheiden. Beide lagen dichter aneinander, waren aber leicht künstlich zu trennen. Jeder von ihnen ist mittelst einer deutlichen Längsfurche von dem viel dickeren hinteren (sensiblen) Strange gesondert. Am Rande dieser Furche entspringen mit strahlig verbundenen Bündeln die vorderen oder motorischen Wurzeln der Spinalnerven, und scheinen daher aus der Mitte jeder Seitenhälfte der Vorderfläche sich zu erheben. Die dem Rücken zugekehrte stärker gewölbte hintere Fläche des Rückgrats entsendet die von ihr ausgehenden hinteren oder sensibeln Wurzeln der Spinalnerven nicht eigentlich aus ihrer Fläche, sondern von ihrem

Seitenrande. Auf dem Querschnitte, wo sich die getrennten Stränge bestimmter übersehen liessen, mochte der motorische Stamm etwa $^1/_3$, der sensible gewiss $^2/_3$, wenn nicht mehr, von der ganzen Masse des Rückenmarks umfassen.

Was nun die einzelnen von den genannten Strängen ausgehenden Nerven betrifft, so zeigten sie mir durchaus nichts besonderes. Der Halstheil des Rückenmarks entsendet acht Nervenpaare, der Rückentheil vierzehn, der Lendentheil fünf, allein schon hier ist der Stamm ganz in die *cauda equina* zerfallen, obgleich noch bis zum zweiten Schwanzwirbel hin ein Stamm vorhanden zu sein scheint, weil die mittleren Bündel der *cauda* bis dahin sehr innig aneinder gefügt sind. Hier etwa trennen sich die Stränge der *cauda* von einander, und wenden sich seitwärts, in der Mittellinie einige viel zartere Stränge als Stamm zurücklassend, welche weiter gehen und im Rückenmarkskanale, soweit derselbe an den Schwanzwirbeln vorhanden ist, liegen bleiben, während die andern Stränge durch die seitlichen Oeffnungen hervortreten. Den Austritt derselben habe ich nur von der Lendengegend an verfolgt, am Halse und Rücken aber nicht; indess glaube ich behaupten zu dürfen, dass die vier untersten Halsnerven nebst dem ersten Rückennerven zum Arm gehen und den *plexus brachialis* zusammensetzen, weil sie an ihrem Ursprunge stärker waren, als die vorhergehenden und folgenden Spinalnervenwurzeln. Letztere boten übrigens nichts bemerkenswerthes dar, sondern verhielten sich ganz wie beim Menschen.

4. Nerven der vorderen Extremität.

Aus dem *plexus brachialis,* wie er in der Tiefe der Achselhöhle unter der *clavicula* nach innen neben dem *musculus coracobrachialis* als ein grosses Nervenconvolut erkannt wird, entspringen vier stärkere Hauptnerven und rings umher mehrere kleinere, doch so, dass sie mit dem einen oder dem anderen Hauptnerven am Grunde im nähern Zusammenhange stehen. Die vier Hauptstämme sind der *n. cutaneus externus, n. medianus, n. ulnaris* und *n. radialis;* sie liegen in der genannten Reihenfolge neben einander, so dass der *n. cutaneus externus* der vorderste, der *n. radialis* der hinterste von allen ist. Alle vier sind in ihren Hauptstämmen völlig getrennt, sie senden sich aber bald dünne Verbindungszweige zu, wodurch sie noch einmal vor der Zertheilung jedes einzelnen in seine Aeste vereinigt werden. Die Nerven, welche vor diesen Commissuren von ihnen ausgehen erscheinen mir als selbständige Bündel, welche sich nur an ihren Stamm anlehnen, ohne eigentlich von demselben zu entspringen. In solcher Weise entsendet die Hauptwurzel des *medianus* ganz oben auf der Schulterhöhe zuerst einen starken Nerven, welcher unter der *clavicula* hindurch sich rückwärts zum *musc. supraspinatus* begiebt *(nerv. suprascapularis)*; ein zweiter sogleich in mehrere Aeste getheilter wendet sich zum *musc. subscapularis (nerv. infrascapularis).* Gleich unter letzterem entspringt die Commissur, welche den *n. medianus*

dem *n. radialis* verbindet. — Vor dieser Verbindung trennen sich vom Stamm des letztgenannten Nerven ebenfalls zwei dünne Nerven; der eine begiebt sich zum *m. teres major*, der andere zum *m. latissimus dorsi*. Bald nach seiner Verbindung mit dem *n. medianus* entsendet dagegen der Stamm des *n. radialis* dicht neben der Commissur einen starken Zweig, welcher sich zwischen den Köpfen des *m. infraspinatus* und *teres major* hindurch zum Oberarmknochen wendet, hinter demselben, bedeckt vom *caput longum* des *m. triceps* herumgeht, an der äusseren Seite in der Ecke zwischen den *mm. deltoideus, teres minor* und *triceps cap. ext.* hervor kommt, und seine Zweige theils zu diesem letzteren Muskel, theils zum *deltoideus* und *biceps* sendet, besonders aber am Vorderarm über dem *m. supinator longus* sich ausbreitet. Er ist als der *n. axillaris s. circumflexus* zu deuten. Tiefer hinab entspringt aus dem *n. radialis* die Commissur, welche ihn mit dem *n. ulnaris* verbindet. — In ähnlicher Weise entsendet der *n. medianus* zwischen der oberen Commissur, die er zum *n. radialis* abgiebt, und der unteren, welche zum *n. ulnaris* aufsteigt, zwei Nerven fast an derselben Stelle, doch von entgegengesetzten Seiten des Stammes; der eine vordere geht zum *m. pectoralis major*, der andere mehr hintere zum *m. biceps caput internum*. — Der *nervus ulnaris* ist an seinem Ursprunge, vor den Commissuren zum *n. medianus* und *n. radialis*, ebenfalls mit 2 dünnen Nerven verbunden, von welchen der höher abgelöste zum *m. pectoralis minor* geht, der etwas tiefere sich mehr nach unten wendet, am *m. biceps* herab läuft, neben ihm am Ellenbogengelenke vorbeigeht, und am Vorderarm bis zur Mitte sich ausbreitet, also den *n. cutaneus internus* darstellt. — Dies sind die Nerven, welche ich über den Commissuren der vier Hauptstämme vom *plexus brachialis* entspringen sah, der weitere Verlauf jener vier Stämme ist folgender:

Der *n. cutaneus externus* (*s. n. perforans Casserii*) ist von den vier Stämmen der schwächste und freieste. Er liegt zunächst nach vorn neben dem *proc. coracoideus* und ist hier durch eine starke Commissur mit dem *n. medianus* verbunden. Nachdem er dieselbe abgegeben hat, folgt er dem Laufe des *m. coracobrachialis* und durchbohrt denselben in der Gegend, wo sich der *m. teres major* an den Armknochen anheftet. Jetzt giebt er einen starken Zweig zum *m. biceps* ab, während der Hauptnerv, viel schwächer geworden, hinter demselben Muskel herabsteigt und später an seinem unteren Rande, nach aussen vom *m. supinator longus* bedeckt, hervorkommt. Hier giebt der Nerv zahlreiche Zweige ab, verläuft aber am genannten Muskel weiter bis zur Handwurzel, und verästelt sich daselbst, bis zur Innenseite des Daumens mit seinen äussersten Enden sich erstreckend. —

Die drei anderen Hauptnerven liegen etwas mehr nach hinten an der Innenseite des Oberarms dicht neben einander und zwar so, dass der *n. medianus* der vorderste, der *n. ulnaris* der mittlere und der *n. radialis* der hinterste von ihnen ist. Sie begleiten den *m. coracobrachialis* und bleiben dicht neben einander bis dahin, wo sich der lange Kopf des *m. latissimus dorsi* an den Oberarmknochen anheftet. Gleich darauf trennt sich der *n. radialis* von den beiden andern und wendet sich mehr nach hinten, während jene in unveränderter

Richtung am Oberarm hinablaufen, bis sie den Rand des *m. anconeus sextus* erreichen, unter welchen sie sich begeben. Dies alles sieht man deutlich, ohne die Lage der Muskeln zu ändern; allein die spätere Vertheilung erfolgt in der Tiefe zwischen den Muskeln und verlangte also eine speziellere Untersuchung. Sie ergab folgende Resultate:

Der *nervus radialis* begiebt sich nach seiner Entfernung von den beiden anderen Stämmen hinter den inneren der drei längeren Köpfe des *m. triceps*, und geht zwischen diesem Kopfe und dem mittleren hindurch, bis er die äussere Seite des Oberarms erreicht hat. Hier liegt er unmittelbar auf dem *m. brachialis internus.* Er theilt sich daselbst in zwei Aeste, einen vorderen *r. superficialis*, und einen hinteren *r. profundus.* Der *r. superficialis* kommt am Ellenbogengelenk in dem Winkel zwischen dem *m. brach. internus, m. triceps externus* und *m. supinator longus* hervor, liegt hier gleich unter der Haut und dem Zellgewebe, begleitet anfangs den *m. extensor carpi radialis longus*, dann die Sehne des *extensor omnium digitorum,* und theilt sich auf der Handwurzel anfangs in zwei, hernach in mehrere Aeste, welche die Aussenseite des Daumens und der drei vorderen Finger in üblicher Weise mit ihren Zweigen versorgen. — Der *ramus profundus* geht in die Tiefe des Ellenbogengelenkes hinab und wird von allen an der äusseren Seite des Vorderarms liegenden Muskeln bedeckt; er versorgt diese Muskeln, namentlich den *extensor carpi radialis brevis,* den *supinator brevis* und erreicht sie begleitend die Handwurzel. —

Der *n. ulnaris,* welcher oben zunächst neben dem *n. radialis* liegt, begiebt sich also mit dem *n. medianus* unter den *m. anconeus sextus* (22. c.), trennt sich aber dann vom *medianus,* und wendet sich mehr nach innen und hinten zum *condylus internus.* Bevor er den unteren Rand der *crista interna brachii* erreicht, entsendet er einen Zweig zum *musc. flexor carpi ulnaris* und geht darauf um den untern Rand der *crista* herum, noch immer vom *m. anconeus sextus* bedeckt. Hier versieht er die neben ihm liegenden Beugemuskeln der Finger mit Zweigen, und begleitet als dicker Stamm die Sehnen des *palmaris longus* und *flexor carpi ulnaris*, wendet sich aber bald etwas nach aussen, erscheint zwischen den Sehnen der beiden genannten Muskeln, theilt sich dicht vor der Hand in zwei Hauptäste, und begiebt sich mit denselben zu den zwei äusseren Fingern, theils an der Rückenseite als *ramus dorsalis*, theils an der Hohlhandseite als *ramus volaris* mit seinen vielfachen Zweigen sich ausbreitend. —

Der *n. medianus* trennt sich vom *n. ulnaris* vollständig erst da, wo er durch das schiefe Loch an der *crista interna brachii* geht. Sobald er hindurchgetreten ist, giebt er den in die Tiefe hinabsteigenden *ramus interosseus* ab und sendet zu den beiden Muskeln, unter denen er liegt, dem *pronator teres,* wie dem *flexor digitorum profundus,* seine Zweige, geht nun am Rande des letzteren neben dem *radius* zur Handwurzel hin und verästelt sich hier in gewohnter Weise, die Innenseite des Daumens und kleinen Fingers, nebst beiden Seiten der übrigen Finger bis zur Spitze versorgend. —

5. Nerven der hinteren Extremität.

Für die hintere Extremität des Tarsers sind, wie beim Menschen, drei Nervenstämme vorhanden.

1. Der *nervus cruralis* entspringt zu oberst von den dreien und erhält seine Wurzeln durch die beiden *foramina communia* zwischen den drei ersten Lendenwirbeln; die obere Wurzel ist sehr zart, die untere kräftiger und beide lassen sich noch bis zum vierten Lendenwirbel hin getrennt verfolgen. Hier vereinigen sie sich, nachdem sie die dritte Wurzel, welche aus dem *foramen commune* zwischen dem dritten und vierten Lendenwirbel hervortritt, in sich aufgenommen haben, worauf zugleich aus einem Theile dieser dritten Wurzel und dem Stamm des *n. cruralis* der viel schwächere *nervus obturatorius* mit zwei Wurzeln seinen Anfang nimmt. — Bis zum Ursprunge desselben giebt der *nervus cruralis* und zwar lediglich aus seiner zweiten Wurzel, nur einen grösseren Nerven ab, nehmlich den *nerv. iliohypogastricus* (Taf. 5. Fig. 1. g.). Derselbe entspringt vor dem dritten Lendenwirbel aus genannten Nerven, wendet sich hinter dem *m. psoas* nach aussen und erscheint hier auf der Grenze der Bauch- und Rückenmuskeln an den Seiten des Rumpfes, sich abwärts zum oberen Rande des Beckens begebend; er erreicht denselben, geht neben der vorderen Ecke der *crista* des Darmbeines vorbei, liegt nun in der Falte, welche die Schenkelhaut hier bildet, wendet sich zum Oberschenkel, indem er sich daselbst verästelt, und mit seinen Zweigen bis zum Knie hin ausbreitet, den oberen Hautnerven des Schenkels darstellend und besonders innen auf der Grenze des *m. cruralis* und *rectus femoris* mit seinem Stamme verbleibend. — Von dem Ursprunge des *n. obturatorius* an bis zum Leistenringe giebt der *n. cruralis* nur feine Zweige den benachbarten Muskeln, dem *psoas major* und *iliacus internus* ab; so wie er aber dahin gelangt ist, tritt er seitwärts nach innen neben der Sehne des *psoas minor*, welche sich mit dem *m. rectus femoris* verbindet, hervor, und senkt sich am *m. sartorius* herabgehend in die Lücken zwischen den oberen Enden der Schenkelmuskeln hinein. Hier theilt er sich in mehrere Zweige. Ein oberster starker Zweig (*ramus superficialis n. cr.*) begleitet den *m. sartorius* in seinem Laufe und giebt demselben sogleich einen feinen Nerven an seinem Ursprunge ab (Taf. 5. Fig. 1. links, bei 15.). Er geht über den äusseren Theil des Wundernetzes am Oberschenkel fort, versteckt sich von der Mitte des Oberschenkels an hinter dem *m. sartorius*, entsendet hier mehrere Haut-Nerven, besonders den *n. cutaneus internus* (n), welcher sich innen am Schenkel über die *mm. vasti interni* bis über das Knie hinaus verbreitet, und kommt später am untern Kopf des *m. sartorius* im Kniegelenk als *n. saphenus* wieder hervor, um mit der *arteria poplitaea* und *vena saphena* an der Innenseite des Unterschenkels hinabzusteigen, hier überall superficielle Hautnerven aussendend. Der Hauptnerv geht noch weiter, erreicht die Fusswurzel, läuft vor dem Höcker des Kahnbeines quer durch dieselbe, und begiebt sich am Innenrande des Fussrückens verweilend bis zur grossen Zehe hin, überall mit feinen Zweigen sich

ausbreitend. Sein Stamm ist Fig. 1. Taf. 5. bei o. abgeschnitten. — Der noch übrige Theil des *nerv. cruralis* liegt nach seiner Trennung von dem eben beschriebenen superficiellen Aste in der Tiefe unter der äusseren Hälfte des Wundernetzes, und zerfällt sogleich in zahlreiche Muskeläste, welche sich je einer zu einem Muskel begeben. Ich fand zuvörderst einen starken Nerven für den *m. rectus femoris*, der an der Innenseite des Muskels hinlief; einen zweiten für den *m. vastus internus superior* und einen dritten am *vastus internus profundus;* höher hinauf entsprang ein vierter, welcher zugleich den *m. cruralis* und den *m. vastus externus superior* versorgte, während ein fünfter sehr in der Tiefe liegender Zweig dem *m. vastus externus profundus* gehört. Alle diese Nerven erreichen mit ihren letzten Enden das Knie, weiter aber verbreiten sie sich nicht. —

2. Der *n. obturatorius*, dessen Ursprung aus dem Stamm des *n. cruralis* und der dritten Lumbarwurzel bereits angegeben ist, läuft neben dem *n. cruralis* am *m. psoas major* hinab und wird durch den inneren Kopf des letzteren vom *cruralis* getrennt. Er geht neben diesem Muskel zum oberen Rande des Beckens, und trennt sich von ihm, so wie er das Schambein erreicht hat, um in die Beckenhöhle einzudringen. Hier wendet er sich zum *foramen obturatorium,* geht durch die obere Ecke desselben und entsendet einen feinen Zweig für den *m. obturator internus.* Durchgegangen liegt er auf dem *m. obturator externus* bedeckt vom *m. adductor brevis*, unter welchem er hervortritt, sich darauf spaltet und den vorderen Ast an die Innenseite des *m. gracilis* abgiebt, während der hintere zwischen dem *adductor longus et brevis* hindurch geht und theils diese Muskeln, theils den *m. semitendinosus* versorgt. —

3. Der *nerv. ischiadicus* entspringt mit vier Wurzeln, welche aus den Löchern zwischen den drei unteren Lendenwirbeln und den zwei oberen Wirbeln des Kreuzbeines hervortreten; er wird in diesem obersten Theile vom *m. iliacus internus* bedeckt, liegt in dem Raum zwischen dem Darm- und Kreuzbein, und geht durch die *incisura ischiadica* hinaus. Hier hat er einen dünnen Nebenast, welcher aus einem Theile der vierten Wurzel selbständig entspringt, neben dem Hauptstamm hinabläuft, und sich später beim Austritt, wieder mit ihm vereinigt. Nachdem der Nerv durch die *incisura ischiadica* getreten ist, giebt er dem *m. gluteus minimus* und den *mm. gemellis* (Taf. 4. Fig. 6.) feine Zweige und entsendet mehr nach vorn einen Nerv (*n. muscularis profundus*), welcher vor dem *m. gemellus superior* in die Tiefe eindringt und hier die *mm. gemelli* selbst, den *m. obturator externus* und den *m. quadratus femoris* versorgt. Ein anderer Nerv entspringt an derselben Stelle, geht aber mehr nach hinten und begiebt sich zum *m. pyriformis superior* wie *profundus*; ein dritter tritt höher als beide nach hinten aus dem Stamm des *n. ischiadicus* hervor, kommt zwischen dem *m. gluteus maximus* und *m. pyriformis superior* zur Oberfläche (daher *n. gluteus inferior*), und breitet sich als Hautnerv mit seinen Aesten über die Gesässgegend aus. Der Hauptstamm des *n. ischiadicus* theilt sich, nachdem er in die Gegend der Pfanne gekommen ist, in zwei ungleiche Aeste.

Der kleinere, welcher nach hinten vom Stamm abgeht, erreicht bald die Lücke zwischen dem *m. pyriformis* (7) und *m. semitendinosus* (21), geht zwischen diesen Muskeln zur Haut, und erscheint hier grade an der Stelle, wo die genannten zwei Muskeln mit dem *m. biceps* (20) zusammentreffen, nachdem er zuvor alle drei mit feinen Zweigen versorgt hat. Hervorgekommen spaltet er sich gabelig und vertheilt sich mit zahlreichen Zweigen über die ganze äussere und hintere Seite des Schenkels als *n. cutaneus posterior superior*, ziemlich eben so weit wie die Zweige des *n. iliohypogastricus* am Schenkel hinabreichend. — Der übrige grössere Theil des *n. ischiadicus* begiebt sich in die Tiefe des Oberschenkels zwischen die *mm. adductores* und den *m. semimembranosus*, zwischen denen er bis zur Kniekehle als einfacher Stamm hinabläuft. Hier theilt er sich in zwei ziemlich gleiche Hauptzweige, den *n. peroneus* und *n. tibialis*, entsendet aber genau aus dem Theilungspunkte einen dritten viel feineren Zweig, welcher neben dem *n. tibialis* fort geht, bis dieser zwischen die *m. gastrocnemii* sich begiebt. Dieser feine Zweig ist der *n. cutaneus posterior inferior*. Er giebt gleich anfangs einen äusseren Zweig für die Wade ab, welcher sich über dieselbe ausbreitet, und neben dem Stamm des *n peroneus* verläuft, während der andere Theil des *cutaneus* in der Furche zwischen beiden *mm. gastrocnemiis* weiter geht und mit ihrer Sehne zum Hacken kommt, überall feine Zweige aussendend und sich mit seinen äussersten Spitzen am Hacken selbst und dem äusseren Rande der Sohle verlierend. Der *n. peroneus* wendet sich seitwärts vom Stamm nach aussen und liegt hier unter der breiten Sehne des *m. biceps*. Hinter derselben durchbohrt er den Fleischkörper des *m. peroneus longus* und spaltet sich innerhalb desselben wieder in zwei Theile. Der *r. superficialis* liegt am vorderen Seitenrande des Unterschenkels neben dem *m. peroneus secundus*, tritt später an der Sehne des *peroneus primus* mehr nach aussen, begiebt sich als Hautnerv über allen Bändern und Sehnen des Fusses zum Fussrücken und verbreitet sich daselbst zu den mittleren Zehen, die *rami dorsales* derselben bildend. Der *r. profundus* des *n. peroneus* geht in die Tiefe zu den nahe liegenden Muskeln und versorgt sie mit Zweigen; er verfolgt als sehr feiner Hauptnerv, welcher den Kopf des *extensor longus hallucis* durchbohrt, mit der Sehne dieses Muskels denselben Weg durch das *ligamentum transversum*, trennt sich auf dem Fussrücken von ihr, begiebt sich unter den *m. extensor brevis hallucis* und erreicht die *mm. interossei*, in denen seine letzten Enden sich verlieren. — Der *n. tibialis* wendet sich nach seiner Trennung vom *n. peroneus* grade vorwärts zur Mitte der Kniekehle und giebt hier anfangs feine Muskelzweige ab. Darauf geht er zwischen den beiden *mm. gastrocnemiis* durch, versorgt sie nebst den vor ihnen liegenden tiefern Muskeln des Fusses mit Nerven, und steigt vor der Achillessehne zum Hacken hinab, sich zuletzt mehr nach innen wendend. Hier liegt der Nerv zwischen den Sehnen des *m. flexor longus hallucis* und *flexor digitorum communis* (Taf. 5. Fig. 8. n.) und geht aussen unter dem Bande, welches diese Sehnen hält, zur Fusssohle, sich jetzt in die beiden *rami plantares* theilend, welche spä-

ter noch einmal dicht neben einander liegen (siehe ebenda), und erst vom Ende der langen Fusswurzel an sich trennen, um die *nervi profundi* der einzelnen Zehen zu bilden. Der *plantaris externus* versorgt die zwei äusseren Zehen, der *n. plantaris internus* den Daumen und die beiden Krallenträger. —

6. Nerven des Schwanzes.

Der Schwanz des Tarsers enthält vier Hauptnerven, 2 dorsale und 2 ventrale. —

Die *n. dorsales* entspringen mit sieben Wurzeln aus den intervertebralen Löchern der drei Kreuzbeinwirbel und der fünf oberen Schwanzwirbel. Von diesen Wurzeln sind die drei obersten sehr dünn, die drei folgenden viel stärker, aber ungleich, so dass die fünfte von allen die dickste ist, die unterste siebente gleicht der ersten in der Stärke. Alle vereinigen sich zu einem starken Nerven, welcher auf den Wirbeln liegt, zu beiden Seiten von den Muskeln des Schwanzes begleitet wird, und theils zu ihnen, theils zur Haut feine Nerven abgiebt, nach und nach dünner werdend.

Die *n. ventrales* entspringen ganz auf dieselbe Weise an der vorderen Seite mit fünf Wurzeln, deren oberste zwischen dem zweiten und dritten Kreuzbeinwirbel hervortritt, also um einen Wirbel tiefer liegt, als die erste dorsale, während die letzte schon zwischen dem dritten und vierten Schwanzwirbel hervorkommt. Alle sind etwas dicker als die *radices dorsales*, und bilden auch einen dickern Stamm, welcher übrigens ganz an der entsprechenden Stelle liegt und denselben Verlauf hat. Das Nähere habe ich schon früher bei der Muskulatur des Schwanzes angegeben. —

Anmerk. Die genaue Untersuchung der Sinneswerkzeuge hielt ich für unausführbar bei meinen beschränkten Hülfsmitteln, daher ich mich mit der äusseren Schilderung des Auges, Ohres, der Zunge und Nase, wie sie gehörigen Ortes gegeben ist, begnügte. Das innere Ohr des Tarsers hat überdem J. Hyrtl in seinen: vergl. anatom. Untersuchungen über das innere Gehör-Organ des Menschen und der Säugethiere (Prag 1845.) berücksichtigt. —

Eingeweide.

Tafel 6.

---

1. Die Organe der Mundhöhle.

Die Mundhöhle des Tarsers hat wegen der kurzen Kiefer einen geringen Umfang und verschmälert sich nach vorn sehr stark. Ihr Gaumen ist wenig gewölbt, und zu beiden Seiten von der Zahnreihe begrenzt. An seiner Fläche verlaufen eilf successiv nach vorn schmälere, abwechselnd gleich erhabene Querfalten, von denen sieben zwischen den sieben Zähnen jeder Seite liegen und dieselben paarweis verbinden, während die vier anderen aus ihren vier mittleren Zwischenräumen sich erheben. Die hinterste eilfte Querfalte ist die breiteste von allen und auch die stärkste; sie verbindet die beiden hintersten Backzähne und hat zu jeder Seite am Backzahn noch den Anfang einer kleineren gekerbten Querfalte neben sich. Nach einem breiteren Abstande folgen vier Paare fein gekerbter Querfalten, zusammen also acht, von welchen die hintere Falte jedes Paares einem Zahne entspricht, während die vordere aus den Zahngrenzen entsteht. Letztere sind etwas niedriger und haben in der Mittellinie des Gaumens eine wirkliche Lücke, die vier anderen, hinteren zwischen den Zähnen selbst haben in der Mittellinie nur eine tiefere Kerbe, keine wahre Lücke. An der vordersten, achten Querfalte, der neunten, wenn man die hinterste mitzählt, ist die mittlere Lücke sehr gross. Vor ihr stehen noch zwei einfache ungekerbte Querfalten, welche die ersten Lückzähne oder die Eckzähne unter sich verbinden und keine schwächere Falten zwischen sich haben; sie sind also die zehnte und eilfte von hinten. Dann folgt ganz vorn gleich hinter den Schneidezähnen ein runder, polsterförmiger Höcker, welcher an jeder Seite einen bogigen Eindruck hat, wodurch die höhere Mitte warzenartig abgeschnürt wird. In diesen Eindrücken neben der Warze liegen die Mündungen der Stensonschen Gänge.

Von den übrigen zahlreichen Falten an der Innenfläche der Mundhöhle, besonders an den Backen und den Lippen, war schon früher (S. 8.) die Rede, ich bemerke nur noch, dass sich

diese Falten auch auf den vorderen Theil des Gaumensegels ausdehnen, dass das letztere sehr schmal und kurz ist, wegen der engen Choanenöffnung, und kein Zäpfchen hat, wenigstens konnte ich ein solches nicht wahrnehmen. Die Choanenöffnung, ist ein einfaches, fast rundes Loch von kaum 1 Linie Durchmesser, in dessen Tiefe man erst weit nach vorn die Nasenscheidewand erkennt. Hinter ihr befindet sich an der Schädelbasis, doch nur in den weichen sie bekleidenden Gebilden, eine kleine trichterförmig nach vorn und oben eingedrückte Vertiefung, welche die beiden Mündungen der *tubae Eustachii* enthält. Diese Vertiefung entsteht in der Lücke zwischen den beiden *mm. pterygoidei interni* und den *mm. recti capitis antici majores*, endet nach vorn blind, wird von der Schleimhaut der Rachenhöhle ausgekleidet, und lässt an ihrer Seitenwand die länglich spaltenförmigen Oeffnungen der *tubae Eustachii* erkennen. Sie münden also genau über oder etwas hinter dem freien Rande des Gaumensegels und steigen von ihrer Mündung nicht nach hinten, sondern nach vorn aufwärts, indem die Oeffnung der Gehörblase, aus welcher sie hervorkommen, viel weiter vorwärts liegt, als ihre eigentliche Mündung; nehmlich ganz in der Tiefe neben der Knochenwand des *os pterygoideum*, welcher den *m. pterygoideus internus* vom *m. pt. externus* trennt, und sich an das vordere Ende der Gehörblase anheftet.

Geht man in der Betrachtung der Rachenhöhle weiter abwärts und wendet sich um das Gaumensegel herum in den unteren Raum derselben, so stösst man, die allbekannte Lage des Schlundes und Kehlkopfes unberücksichtigt lassend, vor dem letzteren auf die polsterförmig gewölbte Basis der Zunge und trifft neben ihr die beiden Tonsillen. Selbige liegen in der Mitte zwischen der Kehlkopfsöffnung und der Zungenbasis, welcher Raum beim Tarser eine starke quere Vertiefung darstellt (Taf. 6. Fig. 1.), aber nicht in der Vertiefung, sondern an ihrer zum Gaumensegel hinaufsteigenden Seitenwand, und sind eben deshalb in der erwähnten Figur nicht mehr sichtbar. Sie erscheinen hier unter der Form einer schiefen, von vorn nach hinten herabsteigenden Querspalte, unter welcher eine zackige Schwiele verläuft. Die Spalte führt in eine kleine muldenförmige Vertiefung, welche sich nach vorn etwas mehr senkt, zu einem förmlichen Sack aber durchaus nicht abgeschlossen ist.*)

Nach vorn erfüllt die Zunge (Taf. 6. Fig. 1.) den übrigen Raum der Mundhöhle. Sie hat ganz die gewöhnliche Säugethierform, ist ziemlich stark gewölbt und für die Grösse des Tarsers sehr dick. Auf ihrer Oberfläche bemerkt man hinter der Mitte einen tiefen Quereindruck, welcher ein stärker gewölbtes hinteres Polster von dem vorderen längeren scheidet; dieses ist wieder durch eine seichtere Längsfurche in zwei gleiche Hälften gesondert. Die Oberfläche der ganzen Zunge wird von dicht an einander gedrängten

*) Die Tonsillen stimmen also mit der gewöhnlichen Form, wie sie auch den Affen eigen ist, überein. Vergl. Rapp in Muell. Archiv 1839. S. 198.

papillis filiformibus bekleidet. Auf der vorderen Hälfte sind diese Papillen länglich kegelförmig und am Ende in mehrfache feine Zacken gespalten (Fig. 4.); sie haben eine intensiv schwarzbraune Farbe, besonders am geschlossenen Theile des Kegels, und theilen diese der ganzen vorderen Zungenfläche mit. Hinter der Querfurche werden die kegelförmigen Papillen breiter, dicker, nehmen eine hellere Farbe an, und gehen nicht mehr in eine Spitze aus, sondern in drei Hauptlappen, die sich wieder in kleinere Fetzen zertheilen (Fig. 5.). Es erscheint daher die hintere Hälfte der Zunge dichter sammetartig bekleidet zu sein, während die vordere mehr stachelig sich ausnimmt; allein hart oder hornig sind die Papillen hier eben so wenig, wie hinten. Uebrigens stehen die Papillen an beiden Stellen nicht senkrecht, sondern schief; namentlich sind die gezackten Spitzen sehr stark nach hinten gewendet, und so dicht an einander gedrängt, dass man überall nur sie sieht. Sie sind farblos, die Warze aber hat auch an der hinteren Hälfte der Zunge eine bräunliche Farbe, welche aber je mehr nach hinten um so schwächer wird und auf dem hintersten Viertel fast ganz verschwindet. Bei aufmerksamer Untersuchung findet sich übrigens, dass die zackigen Anhänge der Warzen nicht sowohl von ihrer Spitze, als vielmehr von dem hinteren Rande vor der Spitze ausgehen, daher letztere selbständig neben den Zacken eigentlich vor ihnen, sichtbar bleibt. Zwischen den zackigen Papillen stehen nun auf der vorderen Hälfte der Zunge vier Reihen stumpfer Papillen (*papillae fungiformes*), welche sich sogleich an ihrer hellen, fleischrothen Farbe und ihrer polsterförmigen Oberfläche kenntlich machen. In jeder Reihe befinden sich 6 oder 7 Warzen. Dazu kommen aber noch einige unregelmässig über die Spitze, die Seitenränder und den Anfang der hinteren Zungenhälfte vertheilte, welche nicht ganz dieselbe Form und Grösse haben, wie die übrigen. Die Warzen der Rückenfläche sind nehmlich granulirt und bestehen einzeln aus 3, 4—6 kleinen, meist ungleichen Knötchen, welche rosettenartig um einen Mittelpunkt herumstehen, ganz wie dies schon Fischer (An. d. Maki Taf. 24. Fig. 9.) von den hinteren Zungenwarzen des *Stenops tardigradus* angiebt; allein die Zahl der Knötchen muss an diesen hinteren Warzen beträchtlich grösser sein. An den Warzen des Randes der Zunge fand ich weniger Knötchen und daher haben sie oft eine mehr langgezogene Form. Der grössere Theil der hinteren Zungenhälfte trägt keine stumpfen Papillen, dafür aber besitzt sie drei grössere *papillae vallatae* unmittelbar am hintersten Rande. Alle drei sind gleich gross und beschreiben durch ihre Stellung eine mit dem hinteren Zungenrande parallele Querlinie; die beiden äusseren stehen der Zungenecke näher, als der mittleren. Ihre Oberfläche ist eben so granulirt, wie die der *papillae fungiformes*. — Die untere Fläche der Zunge bleibt am ganzen Umfange und in der Längenrichtung bis auf $^3/_4$ der vorderen Hälfte frei. Sie hat an ihren Seiten eine Bekleidung von zackigen Warzen, welche je mehr nach unten zu desto kleiner werden und endlich ganz fehlen. Von da an ist die Zunge glatt, allein nicht eben, vielmehr sondert sich auf dem freien Vordertheil eine viel glattere, durch eine tiefe Furche ringsum begrenzte, ebene Fläche ab, welche der

Länge nach durch eine erhabene Leiste in zwei gleiche Hälften getheilt wird (Taf. 6. Figur 2.). Diese erhabene Längsleiste, die sogenannte Lytta, hat einen sehr derben Bau, ragt als hohe Kante hervor, erweitert sich etwas am Ende und trägt hier zwei lange feine Spitzen (Fig. 3.), welche jedoch nicht hornig sind, sondern weich und anscheinend, gleich der Platte neben der Lytta, nur aus einem sehr derben Zellgewebe gebildet. Unter dieser Platte liegt die kleine Unterzunge, bestehend aus einem zugeschärften vortretenden Rande, welcher die freien Seiten der Zunge, durch seinen Vorsprung aus der Tiefe, vom Zahnfleische sondert und vorn in einen gezackten Fortsatz ausgeht. Dieser Fortsatz (in Fig. 2. zurückgeklappt dargestellt) bildet zwei seitliche, tief getheilte Hauptlappen und jeder Lappen wieder drei grössere, successiv längere Zacken, vor welchen noch eine Anzahl kleinerer am Rande sich bemerkbar machen. Der erste von diesen ist der deutlichste, und konnte in der Figur noch angegeben werden. Alle diese Zacken sind ebenso dunkelbraun, wie die vorderen Zungenwarzen, auch die äussersten Spitzen der Lytta haben dieselbe Farbe, ihre Oberfläche aber ist glatt und sehr glänzend, fast wie polirt, offenbar wegen des festeren Epitheliums, das alle diese Theile überzieht. Nach hinten verliert sich die Unterzunge mehr und mehr, weil die Zunge selbst immer dicker wird, daher für jene kein Raum mehr bleibt; und hier habe ich neben der hinteren Hälfte schief aufsteigende Falten und erhabene Leisten zwischen ihnen an der Zungenwurzel wahrgenommen. Sie sondern den papillösen Ueberzug von der glatten Epithelialbekleidung der benachbarten Gegenden. —

Die Myologie der Zunge ist früher (S. 35.) besprochen, ihr Knochengerüst aber noch nicht; daher ich seine Beschreibung hier anschliesse. —

Das Zungenbein (Taf. 6. Fig. 12. a. von hinten, b. von der Seite gesehen) besteht aus einem trapezoidalen, quergezogenen, gebogenen dünnen Körper, welcher am unteren Rande zugeschärft und in der Mitte ausgebuchtet, am oberen etwas verdickt und nach hinten eingezogen ist; seine vordere Fläche wölbt sich, die hintere ist vertieft; seine oberen Ecken sind stark und ziemlich dick, sie tragen die Hörner auf zwei schief angesetzten Flächen: einer inneren grösseren für die grossen Hörner, einer äusseren kleineren für die kleinen. Das grosse Horn besteht aus einem einzigen, wenig nach innen gebogenen, am Grunde breiten, dann allmählig dünnerem, am Ende oben knopfförmig verdickten Knochen, dessen Spitze sich an das grosse Horn des Schildknorpels anheftet und mit ihm durch Bänder vereinigt ist. Das kleine Horn des Zungenbeines sitzt nach aussen neben dem grossen auf dem Rande des Zungenbeinkörpers, mit ihm, wie das grosse, durch Knorpel verbunden. Es wendet sich von seiner Basis mehr nach aussen und oben, besteht aus drei ungleichen Knöchelchen und heftet sich durch ein Band, was von dem letzten Knöchelchen ausgeht, an die Gehörblase hinten vor dem *musc. cleidomastoideus.* Die drei Knöchelchen sind drehrund. Das erste ist am Grunde breit, am Ende etwas verdickt; das zweite an beiden Enden verdickt und am kürzesten; das dritte fast so lang wie die beiden

vorigen zusammen und fein zugespitzt. Alle stehen unter sich durch Knorpelschichten in Verbindung. Sie umfassen, in einem Bogen, die Mundhöhle und helfen ihre Seitenwand unterstützen.

Anmerk. Aus der Vergleichung von Fig. 12. b. mit Fig. 9. ergiebt sich, dass erstere stärker vergrössert ist, als letztere; denn der Zungenbeinkörper liegt dicht vor dem Schildknorpel und bedeckt dessen obere Hälfte mit seinem herabhängenden Theile, während das grosse Horn des Zungenbeines nicht ganz so weit nach hinten reicht, wie das grosse Horn des Schildknorpels; indem beide an ihren Enden durch ein langes Band vereinigt sind. Die Vergrösserung bei Fig. 9. ist die dreifach lineare, die von Fig. 12. eine etwas mehr als fünffache. —

2. Drüsen.

a. Thränendrüse.

Das Thränenorgan des Tarsers hat einen beträchtlichen Umfang und stellt eine flache, aus mehreren grossen fast kreisrunden Lappen zusammengesetzte Drüse dar, welche den grösseren Theil der äusseren Fläche der Orbitalhöhle bedeckt, und dicht an die knöcherne Wand der Höhle angedrückt ist. Minder genau legt sie sich an die ihr zugekehrte Fläche des Augapfels. Sie zieht sich übrigens, wie aus Fig. 3. Taf. 4. II. zu ersehen ist, vom *m. rectus externus,* welcher ziemlich genau vor der grossen ∞ förmigen Oeffnung in der Orbitalhöhle liegt, nach oben bis über den *m. rectus superior* hin und sendet zwischen beiden Muskeln ihre Ausgänge unter das obere Augenlid. In derselben Richtung erhält sie einen Nerven (*n. lacrymalis*) vom ersten Ast des *n. trigeminus*, welcher Nerv in der angegebenen Figur dargestellt werden konnte. Ebendieselbe zeigt, dass der obere Theil der Thränendrüse, welche den *m. rectus superior* bedeckt, länglicher und schmäler ist, als der untere Haupttheil zwischen beiden *mm. rectis.* —

b. Speicheldrüsen.

1. Die Ohrdrüse (*parotis*) liegt an der gewöhnlichen Stelle unter dem Ohr (Taf. 3. Fig. 1.) in einer Vertiefung zwischen dem Unterkieferrande und dem *musc. cleidomastoideus,* nur von Haut und Zellgewebe bedeckt. Sie hat einen länglich elliptischen Umriss, ist aussen flach, nach innen in die genannte Vertiefung hinein gewölbt und sehr deutlich in mehrere Hauptlappen getheilt, die drei über einander liegende Abtheilungen der Drüse darstellen. Die unterste Abtheilung ist nach hinten breiter, abgerundet, nach vorn stark zugespitzt; die mittlere hat eine gleich breite Form und liegt daher schief; die dritte oberste ist die breiteste und in viele kleinere Läppchen getheilt. Hinter ihrem unteren Ende tritt der Ausgang (*ductus Stenonianus*) hervor, entspringt aber deutlich auf der Grenze zwischen der zweiten und dritten Abtheilung. Er geht quer über den dicken Kaumuskel (*masseter*)

in einer starken Vertiefung desselben fort, wendet sich etwas aufwärts zum Rande des Backenmuskels (*buccinatorius*), neben dem er eine Strecke hingeht, um ihn ziemlich weit nach vorn, in der Gegend des hinteren Lückzahnes zu durchbohren. — Eine *parotis accessoria* ist als kleine abgesonderte vorgezogene Portion der oberen Abtheilung vorhanden.

2. Die Unterkieferdrüse (*gl. submaxillaris*) ist eine starke eiförmig gestaltete Drüse, welche mit ihrem spitzen Ende nach vorn gewendet neben der Ecke des Unterkiefers liegt und sich hinterwärts genau bis ans Ende desselben erstreckt. Mit ihrer inneren mehr flachen Seite ist sie dicht an den Unterkiefer angedrückt, und hier entspringt auch aus der Mitte ihr nach vorn zur Zungendrüse sich hinwendender Ausgang (*ductus Wartonianus*). Derselbe geht dicht am Unterkiefer, vor der langen Sehne des *m. digastricus* vorbei, und hinter dem *m. mylohyoideus* aufwärts, gelangt so unter den Seitenrand der Zunge, läuft an diesem so fort, dass der *nervus hypoglossus* nach unten, der *ramus lingualis* des dritten Astes vom *nervus trigeminus* nach oben neben ihm liegt, und öffnet sich weit nach vorn unter der Zunge.

3. Die Zungendrüse (*gl. sublingualis*) ist klein und bildet eine elliptische Masse jederseits unter dem vordersten Theile der Zunge hinter den 6 daselbst befindlichen fleischigen Spitzen.

4. Ausserdem ist noch eine vierte Speicheldrüse (*gl. zygomatica*) vorhanden. Sie liegt (Taf. 3. Fig. 1.) in dem Raum zwischen dem *musculus temporalis*, dem Jochbogen und Orbitalrande und bildet eine kleine pyramidale Masse, deren breite Basis nach aussen gekehrt ist, während die Spitze in die Tiefe hinabragt. Daselbst schien mir der Ausgang hervorzutreten und am *m. temporalis* abwärts steigend in die oberste Ecke der Mundhöhle über den hinteren Backzähnen zu münden. —

c. Drüsen ohne Ausgang.

1. Die Schilddrüse (*gl. thyreoidea*) ist sehr klein und besteht aus zwei flachen dreiseitigen, vollkommen gesonderten Hälften, welche den unteren Theil des Kehlkopfes nebst dem oberen der Luftröhre bedecken und sich seitwärts mehr, als gegen die Mitte hin, an letzterer hinabziehen (Vgl. Taf. 5. Fig. 12.).

2. Die Thymusdrüse war sehr klein und zusammengefallen, was ich dem längeren Aufenthalte in Weingeist zuschreibe und daher ihre Form, als wahrscheinlich verunstaltet, nicht weiter schildere. —

3. Die Nebennieren verhielten sich ebenso und konnten ebendeshalb keiner sorgfältigen Prüfung für werth gehalten werden. Sie lagen neben der oberen Hälfte jeder Niere schief nach oben und innen am Rückgrat. —

3. Respirationsorgane.

Tafel 6.

a. Der Kehlkopf (Fig. 9—11.).

Das Stimmorgan des Tarsers bietet in seiner allgemeinen Anlage durchaus nichts Eigenes dar, sondern harmonirt darin völlig mit dem Kehlkopf der Säugethiere und des Menschen. Im Ganzen ist es nicht so gross, wohl aber zeichnen sich einzelne Theile, z. B. der Kehldeckel, durch ihre Grösse aus. Ich habe versucht, durch drei Ansichten des Larynx dies Verhältniss, gleichwie die Gesammtform desselben, anschaulich zu machen und bemerke, ehe ich diese Figuren beschreibe, nur noch, dass die wirkliche Grösse des Kehlkopfes gering ist, nehmlich von dem oberen Rande des Kehldeckels bis zum unteren des Ringknorpels fast genau 3 Linien beträgt, so dass er in den von mir mitgetheilten Figuren in nicht völlig dreifacher linearer Vergrösserung erscheint.

In Figur 9. sieht man den Kehlkopf von der linken Seite und bemerkt den hohen dachkappenartig vorspringenden Kehldeckel (*epiglottis*, b.). Derselbe ist nach vorn gewölbt, nach hinten hohl, am Ende etwas ausgeschweift und leicht aufgeworfen; Verhältnisse, welche aus Fig. 10, wo man ihn von hinten sieht, und Fig. 11, wo er im Durchschnitte gesehen wird, deutlich werden. Ihn umfasst von vorn und von den Seiten der hohe breite Schildknorpel (*cartilago thyreoïdea*, a.), an dessen innerem oberen Rande der Kehldeckel befestigt ist. Der Schildknorpel ist in der Mitte des Vorderrandes am schmälsten, wenngleich lange nicht so stark ausgeschnitten, wie beim Menschen, vielmehr ist sein oberer Rand ziemlich grade. Nach hinten wird er breiter, und hier sendet er an jeder oberen wie unteren Ecke Fortsätze aus, die als Hörner desselben bekannt sind. Das obere Horn ist bei *Tarsius* kürzer aber auch schmäler als das untere breite, welches vom *musc. cricothyreoïdeus* grösstentheils bedeckt wird. Derselbe (c. Fig. 9.) verbindet den Schildknorpel mit dem Ringknorpel und besteht bei *Tarsius* aus 3 Portionen, einer oberen, die mehr von der äusseren Fläche des Schildknorpels ausgeht, während die beiden anderen vom unteren Rande desselben ausgehen, und theils vor, theils hinter jener liegen. Alle drei gehen schief nach vorn und unten und heften sich an die vordere äussere Ecke und den unteren Rand des Ringknorpels. — Der Ringknorpel (*cart. cricoidea*, d.) liegt unter dem Schildknorpel, wird von ihm nach oben grösstentheils umfasst, und bildet einen in sich geschlossenen Knorpelring, dessen vordere Wand niedriger ist als die hintere (Fig. 11. im Durchschnitt d. d.) und mit dieser sich längs der Mitte zu einer stumpfen Kante oder Firste erhebt. Zu beiden Seiten dieser Firste liegen die *mm. cricoarytaenoidei postici* (e. e.), welche hier von der hinteren Wand des Ringknorpels entspringen und schief nach oben und aussen fortlaufend sich an die unteren Ecken der Giesskannenknorpel ansetzen. — Diese Giesskannenknorpel (*cart. arytaenoidei*) bedecken den hinteren

Theil des Kehlkopfes von oben in ähnlicher Weise, wie der Kehldeckel den vorderen bedeckte und wie dieser mit dem Schildknorpel in Verbindung steht, so haften jene mehr am Ringknorpel. Auf dem hinteren Rande des Ringknorpel schwebend, tragen sie eine dicke, aus zwei neben einander liegenden Polstern bestehende, weiche Knorpelmasse (*cart. Wrisbergi*), wovon nach hinten und oben ein gemeinsamer Fortsatz ausgeht, während unter jenen Polstern die Fortsätze der Giesskannenknorpel in die Höhle des Kehlkopfes hineintreten, an welche die Stimmbänder sich setzen. In Fig. 10. sieht man von diesen Theilen nur den oberen, hier dem Beschauer senkrecht entgegen tretenden Fortsatz, welcher wie beim Menschen vom Santorinischen Knorpel gebildet wird, und über demselben die beiden Polster, zwischen denen der Eingang in den Kehlkopf liegt, worüber sich der Kehldeckel legt. Unter jenem Vorsprunge bemerkt man den bogenförmig gekrümmten von links nach rechts verlaufenden *musculus arytaenoideus posticus* (f). Die Fig. 11. zeigt auf der Innenseite des Kehlkopfes alle die genannten Theile in ihrer normalen Stellung, zunächst vorn das Polster (g), welches nach hinten den wagrechten Fortsatz (h) mittelst der *cartilago Santorini* aussendet, hinter dem das obere Horn (i) des Schildknorpels sichtbar wird. Dieser Fortsatz ist ziemlich lang, am Grunde breit, dann etwas schmäler, am Ende gerundet, in der Mitte ausgeschnitten und auf der oberen Fläche etwas vertieft. Er enthält einen eigenen ziemlich langen Knorpel (*cartilago Santorini*), welcher sich mit einem spitzen Stiel an den ihm zugekehrten Rand des Giesskannenknorpels anlehnt. Gleich unter der Vereinigung des Polsters mit dem wagrechten hinteren Fortsatze bemerkt man den Durchschnitt (f) des *m. arytaenoideus posticus* und vor diesem steigt der Fortsatz des Giesskannenknorpels abwärts, an den sich das ihm zugehörige Stimmband befestigt. Ein solches liegt, von da bis zur hinteren Wand des Schildknorpels sich erstreckend, in seiner ganzen Länge vor. Ueber ihm sieht man besonders vorn gegen den Schildknorpel hin die Höhle des *ventriculus Morgagni* im Durchschnitt und über ihr, als Dach derselben, das obere *ligamentum thyreoarytaenoideum*, auf welchem wie auf einem Gewölbe, der Knorpel des Kehldeckels ruht. — Noch sind von den Theilen des Kehlkopfes die *mm. thyreoarytaenoidei* und *cricoarytaenoidei laterales* zu erwähnen, welche in den Falten der unteren Stimmbänder liegen und den Giesskannenknorpel, so wie durch ihn die Stimmbänder bewegen. Die ersteren gehen von der vorderen Gegend der Innenfläche des Schildknorpels zur unteren vorderen Ecke des Giesskannenknorpels und waren bei *Tarsius* recht stark entwickelt; klein dagegen erschienen mir die *mm. cricoarytaenoidei laterales*, welche vom oberen Seitenrande des Ringknorpels zu derselben Ecke des Giesskannenknorpels jeder Seite hinaufsteigen. Ihre Präparation gelang mir sehr gut, allein zu ihrer Abbildung bot sich auf den mitgetheilten Figuren kein Raum dar. —

b. Die Luftröhre.

In der siebenten Figur sind auf Taf. 6. Kehlkopf, Luftröhre, Lunge und Herz des Tarsers in fast natürlicher (etwa um $\frac{1}{6}$ vergrössert) Grösse dargestellt, woran das normale Verhältniss dieser Theile erkannt werden kann. Die Luftröhre hat die Weite eines mässigen Rabenfederkieles, oder genauer fast 1 Linie Durchmesser. Sie ist vom Kehlkopf bis zur Theilungsstelle ohne Spannung etwa 8 Linien lang und besteht aus sechs und zwanzig Knorpelringen, die hinten gegen den Oesophagus nicht völlig geschlossen sind, sondern eine Lücke lassen, welche weniger als $\frac{1}{8}$ ihres Umfanges beträgt. Alle einzelnen Knorpel sind an den Enden, da wo sie die Lücke lassen, am breitesten, verengen sich dann jederseits beträchtlich und werden gegen die Mitte der Vorderseite wieder etwas breiter. Der erste Ring ist breiter, als alle folgenden, wohl anderthalbmal so breit. Der letzte sendet an seiner vorderen Seite in der Mitte einen kurzen Zapfen abwärts, so dass sich an ihn die ersten Ringe der *bronchi* schief anlegen müssen. Jeder *bronchus* ist etwa $\frac{2}{3}$ so weit wie die *trachea* und besteht aus sieben sichtbaren Ringen über den Lungenlappen, von welchen jedoch der letzte durch die Blutgefässe der Lunge etwas bedeckt wird, unter demselben finden sich noch zwei versteckte Knorpelringe, im Ganzen also neun. Alle Ringe sind ebenfalls hinten offen, wie die Trachealringe, und der zweite von oben ist gabelig, d. h. ein Querschnitt theilt ihn von innen her in zwei parallele Schenkel, so dass er an dieser Seite mit zwei Spitzen endet, an der äusseren nur mit einer. Dadurch wird die Divergenz beider *bronchi* befördert. Ihre Länge beträgt einzeln $1\frac{1}{2}$—$1\frac{2}{3}$ Linien; indess ist der linke ein wenig länger als der rechte, ohne darum aus mehr Knorpelringen zu bestehen. Unter dem neunten Ringe des *bronchus* beginnt die Verästelung der bloss häutigen Luftgänge oder *bronchia*. Ihre Verzweigung richtet sich, so weit ich sie verfolgt habe, nach den Hauptlappen der Lunge und ist mit diesen gleichlaufend.

c. Die Lunge.

Fig. 6. 7. 8.

Die Beschreibung dieses Organes wird sich auf die äusseren Umrisse beschränken, indem eine genauere Untersuchung bei Thieren, welche lange in Weingeist gelegen haben, unthunlich ist. Nur soviel kann ich bemerken, dass die Zellen für die Grösse der Lappen sehr weit sind, und dass namentlich in den oberen Theilen der Lungenlappen, in der Nähe der Bronchien, mehrere sehr grosse Zellen sichtbar wurden. Auch an den Rändern der Lappen, wo das Gewebe, der grösseren Durchsichtigkeit halber, deutlicher erkannt werden konnte, hatten die Lungenzellen eine für die Grösse des Organes sehr beträchtliche Ausdehnung. Die Anzahl der Lappen ist gross. Befindet sich Lunge und Herz noch in ihrer normalen Lage, so zeigen beide Lungenflügel nur vier Lappen. Das Verhältniss

dieser Lappen zu einander ist leicht aus meinen Abbildungen zu entnehmen. An dem rechten Lungenflügel (Fig. 8.) ist der obere Lappen (6) sehr klein, der zweite (7) sehr stark nach vorn zugespitzt, der dritte (8) etwas weniger und gleichseitiger dreieckig, der vierte (9), welcher hinter dem dritten liegt, ist sehr lang ausgezogen, aber zugleich breit und von allen der grösste. Ausser diesen vier sichtbaren Lappen hat aber die rechte Lunge noch zwei Lappen, einen langen, schmalen, auf der Innenseite des vierten, zwischen ihm und dem Herzen (Fig. 7, 10.) und einen sehr kleinen aber innig mit dem vorigen verwachsenen, welcher sich hinter das Herz herumzieht, und deshalb in der Figur 7. nicht sichtbar wird. Danach besteht also die rechte Lunge des Tarsers aus sechs Lappen, drei grösseren mittleren, einem oberen kleinen und zwei kleinen unteren. Die linke Lungenhälfte (Fig. 6.) hat nur fünf Lappen. Die vier äusserlich sichtbaren (1—4) sind ziemlich gleich gross: der erste (1) ist am meisten gerundet, der zweite (2) auch hier der spitzeste, der dritte (3) mehr nach unten verlängert, der vierte (4) gleich dem ersten abgerundet nur flacher. Innen neben ihm liegt der fünfte schmale Lappen (Figur 7, 5.); er ist kürzer, als der ihm entsprechende Lappen der rechten Seite, innig mit dem vierten am Grunde verbunden und grösstentheils zwischen ihm und dem Herzen versteckt. Indess bekommt er ebenso gut, wie alle andern, seinen eigenen selbständigen Bronchialast. —

Die Anzahl der Lungenlappen erreicht hiernach bei *Tarsius* die aussergewöhnliche Höhe von eilf.*)

4. Die Circulationsorgane.

a. Das Herz.

Figur 7.

Das Centralorgan des Gefässsystemes steckt auf die gewöhnliche Weise in seiner eignen Hülle, dem Herzbeutel, über den ich daher nichts anders zu sagen wüsste, als dass er das Zwerchfell nicht mehr erreichte. Entfernt man denselben, so erscheint das Herz in der Form, wie sie Fig. 7. angiebt, nehmlich breit eiförmig, mit stumpfer einfacher Spitze, gewölbter Oberfläche und etwas verengter Basis in durchaus senkrechter Stellung. Die Oberfläche ist gleichförmig gewölbt, ohne die Längsfurche, welche die Scheidewand beider Herzkammern anzudeuten pflegt; ebenso wenig konnte ich Blutgefässstämme an dieser Stelle wahrnehmen, ich bemerkte vielmehr nur Seitengefässe, welche von links und rechts um die gewölbten Ränder des Herzens herumkommen. Bei der Oeffnung des Her-

*) Cuvier, nach ihm Meckel (vergl. Anat. VI. 422.) und Andere schreiben dem Tarser rechts vier, links drei Lungenlappen zu, was ebenso, wie die erwähnte Differenz in den Rippenzahlen, auf spezifische Unterschiede hinweist. Ich werde dieselben am Schluss weiter erörtern.

zens durch einen Längsschnitt, welcher die vordere Hälfte von der hinteren abhob, zeigte sich, dass die linke Herzkammer rund herum von einer auffallend dicken fleischigen Wand gebildet wird und deshalb eine sehr kleine Höhle besitzt, und dass die ebenso zart gebaute rechte Kammer sich weit nach links über die linke ausbreitet, so dass der bei weitem grössere Theil der vorderen sichtbaren Herzfläche dieser linken Kammer angehört. Beide Kammern sind auf ihrer inneren Fläche von vielen *trabeculis* bedeckt, doch waren auch diese in der rechten wenn nicht häufiger, doch breiter, flacher und anscheinend grösser als in der linken. Die damit in Verbindung stehende *valvula tricuspidalis* der rechten Kammer war bloss häutig, so weit sie frei in der Höhle schwebte, und die drei *valvulae semilunares* liessen sich am *ostium arteriosum* deutlich erkennen. Selbst die *noduli Arantii* konnten nicht übersehen werden. Ueber diesen drei Klappen nimmt die *arteria pulmonalis* ihren Anfang. Sie ist in der normalen Lage des Herzens das vorderste von allen Gefässen und erscheint in der Figur vor dem *arcus aortae* zwischen den beiden Herzohren, welche von rechts und links bis an ihren Ursprung die Basis der Herzkammern bedecken. Die *arteria pulmonalis* biegt sich übrigens dem *arcus aortae* concentrisch nach links, steht hier mit der Aorta durch den deutlich erkennbaren, geschlossenen, aber in der Figur nicht sichtbaren *ductus arteriosus Botalli* in Verbindung, und begiebt sich unter den Aortenbogen, woselbst sie sich spaltet, den linken Ast zur linken, den rechten Ast zur rechten Lungenhälfte abschickend. Beide dringen neben dem Bronchus jeder Seite in die Lungenflügel ein. —

Unmittelbar über der *arteria pulmonalis* verläuft im gleichen aber grösseren Bogen die stärkere Aorta. Hinter der *arteria pulmonalis* aus der Spitze der linken Herzkammer hervorgehend, hat sie an ihrem Ursprunge als Scheidewand zwischen der Aortenhöhle und der Kammer, die gewöhnlichen drei grossen *valvulae semilunares*, an deren u teren Basalrand die breite *valvula mitralis*, welche sich ganz wie beim Menschen verhält, aber in ihrem häutigen Theile nicht so breit ist, sich anlehnt. Der *arcus aortae* entsendet drei Gefässe, einen rechten *truncus anonymus*, und links daneben die *carotis sinistra* nebst der *a. subclavia sinistra*. Alle drei entspringen unmittelbar neben einander, doch so, dass der *truncus anonymus* schon etwas nach links, über die Mitte des Aortenbogens hinaus abgeht, die beiden anderen Gefässe also ganz seitwärts geschoben sind. Der gemeinsame Stamm der *arteria anonyma* ist kaum 1 Linie lang, dann theilt er sich in die *a. subclavia dextra* und *carotis dextra*, deren Verlauf ich ebenso wenig hier, wie an der linken Seite, spezieller verfolgen konnte. Indess habe ich an der *a. subclavia dextra* bestimmt vier Hauptzweige an ihrem ersten Theilungspunkte erkannt.

Aus dieser Schilderung der arteriellen Hälfte des Herzens ergiebt sich hinreichend, dass das Herz des Tarsers keine besonderen Eigenthümlichkeiten darbietet, sondern mit den beim Menschen wie bei den Affen herrschenden Bildungen in allen wesentlichen Punkten übereinstimmt. Dasselbe ging aus der Untersuchung der venosen Herzhälfte hervor.

daher ich deren Beschreibung noch kürzer fassen werde. Im Ganzen sind die Vorhöfe des Herzens klein, besonders der linke, auch harmonirt mit ihrer Grösse die der Ohren, wie sich schon aus der mitgetheilten Zeichnung ergiebt. Die Wände dieser Ohren sind sehr zart, durchsichtig, enthalten aber gitterförmig vertheilte derbere Stränge, die besonders an der hinteren Wand des rechten Ohres sehr deutlich sind und nach innen als schwache *trabeculae* hervorragen. Im rechten Atrium fand ich eine schwache *valvula Eustachii* vor der Mündung der *vena cava ascendens*, aber kein *tuberculum Loweri* zwischen beiden Venenmündungen, obgleich beide abgesondert in den Vorhof von oben und unten her münden, aber nach hinten durch eine grade halbhohle Fläche vereinigt sind. An der Scheidewand zwischen beiden Vorhöfen war nichts Besonderes zu erkennen; eine mondförmige, rein weiss gefärbte verdickte Stelle in ihr bezeichnete die Lage des *foramen ovale.*

b. Blutgefässe.

Taf. 5. *Fig.* 1.

Die Untersuchung der Blutgefässe musste sich auf einige Hauptstämme der Extremitäten beschränken, indem ein Versuch, das zweite, allein vollständige Exemplar von der *aorta descendens* aus noch zu injiciren, keinen günstigen Erfolg hatte. Es konnten daher die Arterien nur in ihrem zusammengefallenen Zustande untersucht werden, die noch zarteren Venen aber mussten grösstentheils unbeachtet bleiben. —

1. *Arteria brachialis.*

Die Armschlagader des Tarsers bietet durchaus nichts Besonderes dar und bedarf daher kaum einer kurzen Erörterung. Sie liegt oben in der Achselhöhle unmittelbar neben der Sehne des *musc. latissimus dorsi* und wird von den grossen Stämmen der Armnerven auf ihrer freien inneren Seite bedeckt. Sie ist ein einfaches ziemlich starkes Gefäss, welches auf dem inneren Kopfe des *musc. triceps* zum Ellenbogen hinabsteigt und nach vorn vom *n. medianus* begleitet wird. Mit diesem Nerven geht sie durch das schiefe Loch an der *crista interna humeri* und kommt so ins Ellenbogengelenk, wo sie sich in zwei Aeste spaltet, die *arteria radialis* und *art. ulnaris.* Die erstere geht nach vorn und aussen und liegt anfangs zwischen den beiden vordersten Köpfen des *flexor digit. communis profundus*, erreicht später den inneren Rand des *radius* und geht neben ihm zur Handwurzel. Die *art. ulnaris* liegt in ähnlicher Weise zwischen den beiden hinteren Köpfen desselben Muskels und begiebt sich zwischen ihnen zur Handwurzel, ohne eigentlich die *ulna* zu berühren. Eine weitere genaue Verfolgung ihrer späteren Verästelung musste ich aufgeben. —

2. *Arteriae crurales.*

Die Theilungsstelle der *aorta descendens* liegt auf dem fünften Lendenwirbel, woselbst das Gefäss eine Gabel bildet, von der nach hinten zu aus dem Theilungspunkte noch die *arteria sacralis media s. caudalis* entspringt. Letztere ist nur wenig dünner als jede einzelne *a. iliaca.* Dieselben wenden sich seitwärts nach aussen und liegen hier auf der flachen Sehne des *m. psoas minor* (Taf. 5. Fig. 1.), vor welcher sie gleich beim Uebergange zwei starke Gefässe in die Höhle des Beckens hinabsenden, während die Hauptstämme über der Sehne des Muskels nach aussen hin weiter gehen. Die beiden zur Beckenhöhle sich wendenden Gefässe entspringen dicht neben einander, sind aber übrigens sehr ungleich. Das grössere liegt hinter dem zweiten viel feineren und ist die *arteria hypogastrica.* Sie dringt von der Ursprungsstelle aus gleich nach innen und hinten in die Beckenhöhle ein, verästelt sich mittelst mehrerer Hauptzweige im Innern des Beckens, begiebt sich besonders zu den Wänden der Beckenhöhle nebst dem Mastdarm, und bildet nirgends Wundernetze, so weit ich sie verfolgen konnte. Das andere feinere Gefäss ist die *arteria umbilicalis*, sie bleibt lange Zeit ungetheilt, begleitet anfangs den Stamm des *nerv. obturatorius*, geht neben ihm nach vorn in die Beckenhöhle hinein und begiebt sich fast ausschliesslich zu den inneren Genitalien, woselbst ich sie zwischen dem Mastdarm und dem Uterus in die Tiefe hinabsteigen und an den Mutterbändern, Tuben nebst den Eierstöcken sich verästeln sah. Zwischen ihrem Ursprunge und der Ausbreitung der Aeste des Wundernetzes am Schenkel selbst sah ich durchaus kein Gefäss von der *arteria iliaca externa* abgehen.*) Dieselbe läuft übrigens, nachdem sie die beiden Gefässe abgegeben hat, noch etwa 5 Linien weit als einfacher Stamm auf dem *m. psoas minor* fort, und theilt sich darauf in zwei ziemlich gleiche Hälften, welche jedoch keine einfachen Stämme mehr sind, sondern gleich anfangs in mehrere einzelne später wieder zertheilte aber unter sich parallele Zweige zerfallen, aus denen das bekannte, von Vrolik zuerst beschriebene Wundernetz des Tarsers hervorgeht. Ueber die Zahl der einzelnen Gefässe in jeder Gruppe habe ich durchaus nichts Sicheres ermitteln können, so innig sind sie durch Zellgewebe verbunden, auch gelang es mir nicht in jeder Gruppe die einzelnen arteriellen oder venosen Gefässe mit Sicherheit zu unterscheiden; allein darüber konnte ich nicht in Zweifel bleiben, dass beide, Arterien und Venen, an den Gefässgruppen Theil nehmen, insofern ich Venen in dieselben eindringen und Arterien aus ihnen hervortreten sah. Welchen Antheil aber jedes von beiden Gefässen an der ganzen Gruppe besitzt, das lässt sich ohne Injectionen nicht wohl ermitteln; wahrscheinlich aber gehören sie zur Abtheilung der

*) Nach Schroeder van der Kolk (*Tijdschr. etc. VIII.* 301.) und Vrolik (*rech. d'anat. comp. s. l. genre Stenops.* S. 89.) giebt sie bei *Stenops* in diesem Theile ihres Laufes die *art. epigastrica* und *art. circumflexa ilii* ab; beide habe ich bei *Tarsius* daselbst nicht gefunden.

diffusen Wundernetze*), da nur solche bisher bei den verwandten und ähnlich gebauten Säugethieren beobachtet worden sind. Ich kann also das Wundernetz des Tarsers nur nach seiner äusseren Form beschreiben und die Gefässe angeben, welche daraus entspringen oder in dasselbe einmünden. — Schon vor dem Uebergange der beiden Gefässstämme auf den Schenkel beginnt das Wundernetz in der Gestalt zweier**) divergirend auseinander weichender Gefässbündel sich zu bilden (Taf. 5. Fig. 1.). Beide Bündel haben einen lanzettförmigen Umriss, eine ziemlich gleiche Breite, die sich auf 1—1⅓ Linie belaufen mag, und eine gleiche Länge von etwa 6 Linien. Sie bestehen aus zahlreichen in der Grösse nur wenig verschiedenen Gefässen, deren Menge sich in keiner Weise näher ermitteln liess, und lösen sich an ihrem unteren, auf dem Schenkel selbst befindlichen Ende in mehrere kleine Gefässbündel auf, welche an der inneren Abtheilung des Wundernetzes auf fünf, an der äusseren nur auf zwei zurückgeführt werden können. — Die fünf Gruppen der inneren Abtheilung sind entweder kleinere Muskulargefässe, oder grössere Hauptstämme; zu ersteren gehören drei, zu letzteren zwei derselben. Verfolgt man die Muskulargefässe näher, so ergiebt sich, dass die innerste Gruppe für den *musculus pectineus* (13), die *adductores* (12), den *m. gracilis* (14) und *m. semimembranosus* (22) bestimmt ist, während die äussere Gruppe hinter dem *m. pectineus* in die Fleischmasse des Schenkels hinabsteigt und sich hinten am Schenkel zum *m. pyriformis* (7) und *m. semitendinosus* (21) begiebt, die dritte vordere endlich auf dem *m. vastus internus* (18) am Schenkel verläuft und diesem Muskel angehört. Alle drei Gruppen schienen mir aus arteriellen und venosen Gefässen zu bestehen, welche in gleicher Richtung und Verzweigung neben einander verlaufen. Die vierte Gefässgruppe der vorderen Hälfte des Wundernetzes ist lediglich eine venose, und besteht aus der starken *vena saphena magna*, welche mit dem *nervus cruralis* gleichen Verlauf hat, aus dem Venengeflecht auf dem Rücken des Fusses entsteht, über den inneren Knöchel zum Unterschenkel gelangt, an ihm zum Knie hinaufsteigt, hier unter dem Knie und der Sehne des *m. gracilis* vorbei den Schenkel erreicht, zwischen *sartorius* und *gracilis* tritt, und am unteren Rande des *m. vastus internus* zum Wundernetze sich begiebt, in dasselbe neben der inneren Muskelgruppe eindringend. Die fünfte Abtheilung des Wundernetzes besteht aus der *arteria* und *vena cruralis****), welche in der Tiefe hinter dem *m. vastus internus* liegen und nur oben unmittelbar neben der *vena saphena* gesehen werden. Beide Gefässe haben den gewöhn-

*) Vergl. Joh. Mueller, Archiv etc. 1840. S. 137. — Rapp, über die Edendaten, S. 67.

**) Vrolik beschreibt in seiner Dissertation das Wundernetz des Tarsers als dreitheilig, ich fand bei beiden Exemplaren nur zwei Hauptabtheilungen.

***) Vrolik (*disq. an.* 9.) will eine Anastomose zwischen der *arteria* und *vena cruralis* gesehen haben, welche ich weder bestätigen noch bestreiten kann; Schroeder van der Kolk (*Tijdschr. VIII.* 303.) bezweifelt ihre Existenz, und Vrolik selbst (*Rech. d'anat. comp.* 91.) ist jetzt geneigt, ihm beizupflichten. —

lichen Verlauf, theilen sich in der Kniekehle in die *arteriae s. venae tibiales anticae et posticae* und begeben sich zum Fuss oder kommen von ihm, je nachdem sie dem arteriellen oder dem venosen Systeme angehören. Auch die *vena saphena parva*, welche mit dem *nerv. cutaneus posticus* in der Mitte der Wade zur Kniekehle gelangt, liess sich in diesem Theile ihres Laufes verfolgen. —

Die äussere Gruppe des Wundernetzes besteht hauptsächlich als besondere zweite Abtheilung aus muskularen Gefässen und empfängt nur ein längeres superficielles, am oberen Rande des *m. vastus internus* unter dem *m. sartorius* verlaufendes Blutgefäss, welches vom Knie herkommt und dem *ramus superficialis* der *arteria femoralis* gleichgestellt werden könnte, wenn man annimmt, dass die in die Tiefe eingehenden Gefässe dem *ramus profundus* und das ganze Geflecht den Stämmen der *arteria et vena cruralis* entsprechen. Die übrigen Gefässe der zweiten oder äusseren Abtheilung dringen nehmlich mit den Zweigen des *n. cruralis* in die Lücken zwischen dem *m. rectus femoris*, *m. cruralis* und *m. vastus externus* hinein und verbreiten sich an diesen Muskeln mit den Nerven zugleich. Anfangs liegt die ganze Gruppe neben der dünnen Sehne, welche der *m. psoas minor* zur Sehne des *m. rectus femoris* sendet, hernach bedeckt eben diese Sehne die einzelnen Gefässe bei ihrem Eingang in die Tiefe. Keins derselben konnte ich weiter als über die Mitte des Oberschenkels hinaus verfolgen. —

3. Die *arteria caudalis.*

Dass auch dieses Gefäss sich zu einem Wundernetz gestalte, hatte schon Vrolik (*Disq. anatom. etc. pag.* 9.) beobachtet. Ich kann diese Angaben nur bestätigen, allein eine genauere Schilderung desselben nicht geben, insofern die zahlreichen feinen parallelen und graden Gefässe, welche ich im ganzen Verlaufe der *arteria caudalis* wahrnahm, so innig durch Zellgewebe verbunden waren, dass mir die Verfolgung derselben im Einzelnen unmöglich ward. Sie bilden zusammen eine lange spindelförmige Gefässgruppe, die an jedem Wirbel einzelne Zweige an die Muskeln und Knochen des Schwanzes abgiebt, also ein *rete mirabile diffusum* ist, das wahrscheinlich nicht bloss aus Arterien, sondern zugleich auch aus Venen bestehen dürfte. Es liegt unmittelbar unter der Haut, zwischen den beiden mittleren Schwanzmuskeln an der Ventralseite des Schwanzes, ist von Fett begleitet, und hat einen etwas stärkeren nach aussen gelegenen Hauptstamm, von dem die feineren Gefässe paarweis ausgehen.

5. Die Verdauungswerkzeuge.

Figur 17. 18. 19.

Indem wir von den Organen der Brusthöhle zu denen der Bauchhöhle übergehen, bietet sich uns eine passende Gelegenheit dar, der Scheidewand zwischen beiden Rumpfhöhlen zu gedenken und vom Zwerchfell (*diaphragma*) das Nöthige mitzutheilen. Viel ist es übrigens nicht, was erwähnt zu werden braucht, denn das Zwerchfell des Tarsers hat die grösste Aehnlichkeit mit dem des Menschen. Es bildet also eine gewölbte Decke über der Bauchhöhle, welche vorn und an den Seiten von den Rippenknorpeln, hinten von den oberen Lendenwirbeln unmittelbar mit fleischigen Fasern entspringt, und von da nach allen Seiten gegen die Mitte hin zum *centrum tendineum* hinaufsteigt. Alle Fleischfasern laufen so, dass sie gegen das *centrum* convergiren, oder noch besser an der Wirbelsäule in einen Punkt zusammentreffen würden, wenn das *centrum tendineum* sie nicht unterbräche. Daher steigen die Fasern der Schenkel, welche von den Lendenwirbeln kommen, fast senkrecht herauf. Auch haben diese Schenkel, mit denen des menschlichen Zwerchfells verglichen, eine viel grössere Länge; theils wegen der Ausdehnung der Lendenwirbel, theils auch, weil das Zwerchfell sehr stark nach oben gewölbt ist, die Brusthöhle mithin einen verhältnissmässig kleineren Umfang besitzt. Dann ist der Umriss des Zwerchfells nicht so querelliptisch, sondern mehr kreisförmig, was namentlich leicht am *centrum tendineum* erkannt wird. In demselben finden sich die beiden Löcher mehr nach hinten und neben einander, dicht vor den Enden der muskulosen Schenkel; das *foramen ovale s. oesophageum* liegt stark nach links, ist grösser, schärfer umrandet und in die Quere gezogen; das *foramen quadrilaterum* zum Durchgange der *vena cava ascendens* ist kreisrund, weniger scharf begrenzt, kleiner und liegt ziemlich genau in der Mittellinie, oder richtiger unmittelbar neben ihr nach rechts. Hinter ihm weichen die fleischigen Schenkel auseinander, um den schmalen *hiatus aorticus* zu bilden. —

Von den Verdauungsorganen des Tarsers erblickt man, nach Eröffnung der Bauchdecken und des Bauchfelles, zuvörderst nur das grosse Netz als eine sehr zarte, von feinen Fettstreifen maschenförmig durchzogene Haut, welche den grösseren Theil der Darmwindungen umhüllt und bis an den oberen Rand des Beckens hinabreicht (Fig. 18. stellt die natürliche Lage aller Eingeweide in der Bauchhöhle dar). Ueber dem Netze liegt links die flache zungenförmige Milz, daneben nach innen der Magen, und aufwärts in der rechten Ecke, den grösseren Theil des Magens verdeckend, die Leber. —

Bei genauerer Untersuchung zeigt sich, dass die zarte Haut des Netzes einen langen Beutel bildet, dessen oberer und vorderer Rand grösstentheils vom unteren Rande des Magens ausgeht, aber seitwärts nach rechts auch auf den Anfang des Duodenums sich er-

streckt, und von da nach hinten sich wendet, so dass der hintere Rand des Beutels mit dem Pancreas in Verbindung steht. Auf diese Weise bleibt zwischen Magen und Pancreas der Eingang in den Beutel des Netzes offen. Das Netz hängt übrigens zusammengelegt vom Rande des Magens herab, und umhüllt besonders den spiralförmig aufgerollten Blinddarm unmittelbar unter dem Magen, an den Anfang des senkrecht hinabsteigenden Dickdarmes sich anlehnend, und ausserdem die oberen und unteren Windungen des Dünndarmes; indem die mittleren, welche in das grosse Becken hinabreichen, frei unter dem Netze hervorragen, wie Fig. 18. angiebt. Oben ist jedoch der Anfang des Netzes an der linken Seite von der Milz, an der rechten von der Leber bedeckt und dieser Theil desselben kann besser aus Fig. 17. erkannt werden. —

Die Leber (Fig. 19.) bietet in ihrer Lage und Befestigung nichts Abweichendes dar, ist aber sonst eigenthümlich geformt. Sie besteht aus vier Hauptlappen und zwei kleineren unter sich verwachsenen Nebenlappen. Der oberste, beim Menschen rechte Lappen (a), welcher die äusserste Höhe der Bauchhöhle rechts unter dem Zwerchfell einnimmt, ist nicht der grösste, wohl aber der dickste und am stärksten gewölbte. Er stellt in der natürlichen Lage (Fig. 18.) einen starken, nach vorn kreisförmig begrenzten Höcker dar, welcher hinterwärts in eine scharfe Spitze ausgeht. An der unteren flachen Seite dieses Lappens sitzt die Gallenblase. Der zweite oder linke Leberlappen (b) ist der grösste; er liegt ganz nach links, bedeckt das Duodenum nebst dem Pylorus, legt sich auf die ganze rechte Seite des Magens, und breitet sich mit einem flachen abgerundeten Rande über die Magenoberfläche aus. Nach hinten ist auch er in eine scharfe Spitze ausgezogen, nach vorn und rechts aber ist er abgestutzt, zweizackig. — Zwischen ihm und dem oberen Lappen liegt ein ganz kleiner freier Zipfel, welcher in Fig. 17. rechts neben der Gallenblase angedeutet ist. — Die beiden andern Leberlappen liegen nach hinten in der Bauchhöhle, und steigen daselbst neben den Nieren hinab. Der äussere (c) ist der kürzere, hat einen gebogenen leicht gezackten Rand und einen ovallanzettförmigen Umriss; der innere (d) entspricht dem *lobus Spigelii* der menschlichen Leber und bildet einen langen, schmalen, spitzen, bis fast zum Beckenrande neben dem Rückgrat absteigenden lanzettförmigen Fortsatz, der oben einen kurzen äusseren Ast aussendet, auf seiner hinteren Fläche aber neben dem Rückgrat schief von der hier heraufkommenden *vena cava ascendens* (Fig. 19.) durchbohrt wird. Bevor der innere Rand dieses Lappens den Centraltheil der Leber erreicht, verbinden sich mit ihm der fünfte und sechste Lappen, zwei kleine spitze ohrförmige Zipfel, die beide miteinander verwachsen, senkrecht auf dem freien Rande des vierten Leberlappens sitzen und in ihrer Lage aus Fig. 19. deutlich erkannt werden. Diese Figur stellt nehmlich die flach ausgebreitete Leber von oben betrachtet dar und zeigt ausser den beschriebenen sechs Lappen noch den Eintritt der *vena cava ascendens* in den vierten Lappen; ferner den Austritt derselben aus der Mitte der Leber nebst zwei Venenmündungen, welche vom ersten und zweiten Leberlappen kommend daselbst

in den durchschnittenen Stamm der *vena cava* eingehen, und endlich den Theil des *ligamentum suspensorium hepatis*, welcher den Austritt der *vena cava* umgiebt, nebst der Fortsetzung desselben auf dem rechten und linken Leberlappen als *ligamentum coronarium*. —

Alle Leberlappen haben ihre besonderen Gallengänge, ja der rechte hat deren sogar zwei, einen vorderen, welcher dicht neben dem grossen Gallengange des linken Lappens in den gemeinsamen Gallengang mündet und einen hinteren, welcher dem spitzen Theile dieses Lappens entspricht. Neben diesem Gallengange liegt der Blasengang. Indem eben derselbe sowohl mit den Gallengängen der beiden hinteren langen Leberlappen, als auch mit den bereits vereinten Gallengängen der grösseren Hauptlappen an einer Stelle zusammentrifft, bilden alle den gemeinsamen Gallengang: *ductus choledocus*. Derselbe wendet sich von oben und hinten abwärts zum Duodenum und mündet in letzteres zugleich mit dem pancreatischen Gange in den oberen Theil des absteigenden Astes, sogleich nach seiner Krümmung (Fig. 17.). Genau über dieser Stelle liegt die ganz kreisrunde, aufgeblähete kugelförmige Gallenblase, deren Anheftung an den obersten oder rechten Leberlappen schon besprochen wurde.

Anmerk. Unmittelbar am Gallengange verlaufen auch die Blutgefässe der Leber und zwar die *arteria hepatica* auf ihm, so dass ihre Zweige seinen Wurzeln in die Leber hinein folgen, die *vena portarum* aber unter ihm. Alle drei Organe verbreiten sich gleichförmig durch die Lebersubstanz.

Das Pancreas liegt an der gewöhnlichen Stelle hinter dem Magen, und bildet eine sehr grosse, in viele lange, senkrecht herabhängende Zipfel getheilte Drüse, welche mit ihrem rechten stumpferen Lappen bis unmittelbar an das Duodenum reicht und daselbst ihren Ausgang zugleich mit dem Gallengange in dasselbe einsenkt. Leider war die Substanz dieses Organes durch den längeren Aufenthalt in Weingeist so lax geworden, dass ich es nicht wagen mochte, nach einem solchen Präparate die Umrisse und Struktur desselben abzubilden; es fehlt daher in meinen Zeichnungen.

Desto besser war die Milz erhalten. Sie bildet eine flache, am Umfange gross gekerbte, abgerundete, aber am hinteren Ende etwas schmälere Drüse von fast neun Linien Länge, welche sich um den unteren Rand des Magens von aussen herumlegt, und hier die Spitze des Magens und den Anfang des grossen Netzes bedeckt. Aussen ist sie ganz glatt (Fig. 18.), innen hat sie eine schwache Längsfurche (Fig. 17.), und heftet sich mit dieser an das Netz etwas an; oder vielmehr das Netz heftet sich in dieser Furche an die Milz.

Vom Darmkanal ist als ersten Abschnitts der Speiseröhre zu gedenken und von ihr wenigstens die Länge und Weite zu erwähnen, insofern sie keine andern Eigenschaften von Bedeutung darbietet. Ihre Länge beträgt vom Rachen bis zur *cardia* einen Zoll, ihre überall gleiche Weite wenig mehr als eine Linie im Durchmesser; ihre innere Oberfläche war in unregelmässige zarte Längsfalten gelegt, übrigens aber glatt. —

Der Magen zeichnet sich durch seine herzförmige, nach links fast in eine Spitze ausgezogene Form besonders aus. Sein Gesammtumriss ist mehr dreiseitig als elliptisch, wobei die schmälste Seite der kleinen Curvatur entspricht, also nach oben liegt; die beiden andern aber der grossen Curvatur auf die Weise angehören, dass die längere nach unten und etwas nach rechts, die kürzere nach aussen und links gewendet ist. An jener sitzt in ihrer ganzen Länge das grosse Netz, die kleine aber tiefe Krümmung der oberen Seite erfüllt das kleine Netz, welches eine sehr geringe Grösse hat, mit wenigen Fettstreifen durchwebt ist, und zwischen *cardia* und *pylorus* ausgespannt von da hinüber zur Leber sich begiebt, so dass der Gallengang an dasselbe sich anlehnt (Fig. 17.). Die Substanz des Magens ist dick, seine innere Oberfläche aber glatt. Bei der Untersuchung mittelst des Mikroskops fanden sich zahlreiche, zylindrisch kolbige Drüsenschläuche auf der ganzen inneren Oberfläche, zugleich zeigte sich eine grosse degenerirte Stelle in der Nähe der Spitze, an der äusseren Seite der inneren Magenoberfläche, welche aus zwei elliptischen von verdickten Rändern eingefassten Gruben bestand, etwa wie ein Geschwür, das von callösen Rändern umgeben ist. Als ich den Inhalt unter dem Mikroskop untersuchte, fand ich ihn aus zahlreichen kleinen Kügelchen von etwas ungleicher Grösse bestehend, so dass ich kaum daran zweifeln konnte, dass er Eiter sei. Vielleicht hat die Anwesenheit dieser krankhaften Stelle auf die sonderbare Form des Magens eingewirkt, die im normalen Zustande wohl stärker gewölbte linke Seite zusammen gezogen und dadurch die Herzform des Magens bewirkt. Die innere Oberfläche des Magens zeigte übrigens mehrere unregelmässige Runzeln, welche sich strahlenförmig gegen Cardia und Pylorus zusammenzogen. Erstere wird von einem stark verdickten schwieligen Ringe gebildet, über dem der glatte Oesophagus beginnt; am Pylorus zeigte sich keine so scharfe Grenze, dagegen waren aber die Falten in seinem Umfange tiefer und in ihnen schienen mir die sehr langen Drüsenschläuche zottenartig hervorzuragen. — Im Magen fand ich nichts als eine zusammengeballte Haarmasse, untermischt mit einigen halb verdauten Fadenwürmern, welche beim Untersuchen zerfielen und ihre zahlreichen Eier ausschütteten, woraus ich schliesse, dass sie nicht dem Tarser ursprünglich, sondern den von ihm verzehrten Geschöpfen angehören. Auch im Mastdarm waren unter dem Koth Säugethierhaare von verschiedenen Farben nicht zu verkennen.*)

Der eigentliche Darm beginnt vom Magen aus mit einer starken Krümmung, welche das Duodenum darstellt, und senkt sich alsdann an der rechten Seite der Bauchhöhle hinab, um rückkehrend eine lange Schlinge zu bilden, deren aufsteigender Ast jedoch kürzer ist, als der absteigende. Dieser Theil des Dünndarmes bildet mit zwei Kreiswin-

*) Die mikroskopische Untersuchung dieser Haare ergab eine so vollständige Uebereinstimmung mit denen des Tarsers, dass ich eher glaube, es seien eigne des Thieres, welche beim Lecken mit verschluckt wurden, als dass sie von verzehrten Säugethieren herrühren. —

dungen, wovon die grössere aussen die kleinere innere umfasst, einen Knäuel, welcher genau unter dem Pförtner, aber etwas davon entfernt, liegt, so dass zwischen beiden eine Lücke bleibt, wohinein der schneckenförmig aufgerollte Blinddarm sich legt. Nachdem er den beschriebenen Knäuel gebildet hat, geht der Dünndarm wieder in leichten Windungen abwärts bis zum Becken und macht hier drei auf und absteigende, successiv grössere Windungen (Fig. 17 und 18, 2. 3. 4.), von denen die erste (2—2) zwar am kleinsten ist, aber doch von allen Darmwindungen am meisten nach unten reicht, während die zweite (3—3) nach rechts neben ihr liegt, etwas kürzer ist und nach oben so über sie fortgeht, dass die dritte (4—4) links neben der ersten zu liegen kommt, und hier seitwärts an den Dickdarm stösst. Der äussere Schenkel dieser dritten Windung steigt bis zum zuerst beschriebenen Knäul neben dem Blinddarm hinauf, beschreibt hier einen Bogen quer durch die Bauchhöhle, und hinter dem Bogen mehrere kleinere Zickzackwindungen, welche bis an die Spitze des Magens reichen. Hier geht nun der Dünndarm in den Dickdarm über, nachdem er sich zu diesem Uebergange durch allmälige Erweiterung vorbereitet hat, und diese gemeinsame Erweiterung beschreibt unter dem Magen einen neuen Bogen, auf dem der lange schneckenförmig gewundene, anfangs sehr weite, allmälig verengte Blinddarm so ruht, dass er genau in der Mitte aller Darmwindungen unmittelbar unter dem Magen liegt und zunächst vom Netz bedeckt wird. Von dieser Stelle steigt der Dickdarm in grader Linie neben der linken Bauchwand zum Becken hinab, dringt in dasselbe auf der linken Seite des Kreuzbeines hinein, und erweitert sich $^3/_5$ Zoll vor dem After zum ovalen Mastdarm. Bis dahin übertrifft der Dickdarm den Dünndarm an Ausdehnung nicht, die Stelle ausgenommen, wo beide zusammenstossen und den weiten Anfang des Blinddarmes in sich aufnehmen.

Der Dünndarm zeigte übrigens nicht überall eine gleiche Weite, wie aus Fig. 17. ersichtlich ist. Wenn hier einzelne Stellen weiter erscheinen, so habe ich mich in ihrer Darstellung genau nach der Form des Organes gerichtet, vermuthe indess, dass diese Erweiterungen zufällige sind, welche durch den langen Aufenthalt in Weingeist bewirkt werden konnten, weil mit ihnen auch die Verschiedenheiten der Darmwände in augenfälligem Zusammenhange stehen. Sie sind nehmlich überall da, wo sich eine Erweiterung zeigt, sehr dünn und lax; dagegen an den engeren Stellen viel dicker und fester. Die innere Oberfläche des Dünndarmes ist gleich anfangs in zahlreiche feine, aber schon unter einer einfachen Loupe deutlich sichtbare, geschlängelte und verästelte Querfalten gelegt, welche sich besonders stark im oberen Theile des Duodenums verrathen, allmälig aber an Grösse abnehmen und so nach und nach in kleine Zotten übergehen, welche die ganze innere Hälfte, zumal die engere Strecke dicht vor dem Uebergange in den Dickdarm, bekleiden und hier sich durch ihre grössere Länge leicht zu erkennen geben. Bei der Betrachtung durch das Mikroskop fanden sich in der ganzen Wand des Dünndarmes zahlreiche kleine Drüsen von etwas ungleicher Form und Grösse, deren mittlerer Durchmesser bei 90-maliger Vergrösserung gegen $^2/_3$ Linie betrug. Die innere Oberfläche des Blinddarmes und

Dickdarmes ist zottenlos, die erstere ganz glatt, die letztere durch Falten, welche anfangs schwach sind, hernach aber in fünf deutliche hohe leistenförmige Längsstreifen übergehen, unterbrochen. An der erweiterten Stelle unmittelbar vor dem After, welche in der Zeichnung nicht mehr angegeben ist, fehlen sie. Dieses erweiterte Ende, etwa $^3/_5$ Zoll lang, bildet den grossen ovalen Kothballen. — Uebrigens ist der Dickdarm durch eine deutliche *valvula coli*, welche genau in der Mitte jener gemeinsamen Erweiterung zwischen Dünndarm und Dickdarm mondförmig von beiden Seiten um die innere Darmwand herumläuft, scharf vom Dünndarm gesondert, und unmittelbar neben ihr findet sich im Anfange des Dickdarmes der Eingang zum Blinddarm, welcher ebenfalls von einer ringförmigen Falte gebildet wird und viel enger ist, als der Umfang der weitesten Stelle im Anfange des Blinddarmes selbst. —

Die Länge des ganzen Darmkanales vom Pförtner bis zum After beträgt grade 12 Zoll rheinl., so weit die vielen starken Krümmungen ein genaues Maass zu nehmen erlauben; beinahe 2 Zoll kommen davon auf den Dickdarm, der ausgerollte Blinddarm misst einen Zoll. Die Befestigung aller dieser Darmtheile geschieht durch das Mesenterium und seine Fortsetzungen, an welchem ich nichts Eigenthümliches bemerkt habe. Ein Theil desselben, namentlich der für den Dünndarm bestimmte, ist in Fig. 17. rechts neben dem Netze dargestellt, und ein anderer Theil haftet noch am Colon. Oben erkennt man darin Fettmassen, welche die Lymphdrüsen und Blutgefässe begleiten und einhüllen. —

6. Die Harnwerkzeuge.

Figur 22.

Sie bieten wenig Bemerkenswerthes dar. Die Nieren sind bohnenförmig gestaltet, aber oben breiter und dicker, am unteren Ende mehr zugespitzt; sie liegen in der Bauchhöhle, bald unter dem Zwerchfell, aber nicht in gleicher Höhe, sondern die rechte ist etwas höher hinaufgerückt, so dass das obere Ende der linken dem Becken der rechten entspricht. Ihre Oberfläche ist ganz glatt, ohne alle Einschnitte; ihre hintere Fläche mehr abgeplattet, die vordere abschüssig gewölbt, wodurch ein etwas abgesetzter Seitenrand entsteht. Die innere Struktur bot nichts Eigenes dar, die *substantia corticalis* nimmt die Hälfte des Querdurchmessers ein, ist aber am unteren Ende der Niere breiter, als am oberen. In das häutige Nierenbecken mündeten vier Kelche, ein sehr grosser, welcher die ganze obere Hälfte der Niere ausfüllt; und drei kleinere, von welchen der kleinste unmittelbar neben ihm liegt, worauf ein dritter grösserer folgt und ein ebenfalls sehr kleiner vierter, welcher dem unteren Ende entspricht. —

Die Harnleiter laufen gradlinig neben der Wirbelsäule hinab und dringen von der äusseren Seite her in das Becken ein; sie bleiben daselbst, bis sie die Harnblase erreichen, und münden in dieselbe auf ihrer hinteren Fläche dicht vor dem Blasenhalse. Die Blase

selbst ist im entleerten Zustande kreisrund, hinten flach, vorn stark gewölbt und am Umfange wie gesäumt. Ihre Substanz ist dick und ihre innere Oberfläche in zahlreiche dichte und tiefe Runzeln gelegt. Sie aufzublasen, gelang mir nicht, weil es mir an einem hinreichend feinen Röhrchen für die äusserst kleine Harnöffnung fehlte. Der Harngang (*urethra*) ist anfangs ziemlich dickwandig, später verliert sich seine Wandung in dem dichten Zellgewebe unter der Klitoris; hier ist er anfangs von einem schwachen *corpus cavernosum* (Fig. 21. d.) umgeben. Seine Mündung liegt ganz am äussersten Ende der Klitoris, dicht hinter deren Eichel (Fig. 20. b.).

7. Die Generationsorgane.

Figur 20. 21. 22.

Da ich nur weibliche Individuen untersucht habe, so kann ich mich über den Bau der männlichen Theile gar nicht äussern; das Wenige, was mir davon bekannt geworden ist, wurde schon früher (S. 9.) erwähnt.

Die inneren weiblichen Genitalien (Fig. 22.) bestehen aus zwei kleinen Ovarien, den geschlängelten Tuben und dem zweihörnigen Uterus. Jene beiden Theile liegen in einer Falte des Bauchfells und werden von ihm bekleidet; auch die obere Hälfte des Uterus überzieht es. Die Ovarien sind kleine kreisrunde Körperchen von einer halben Linie Durchmesser, ihre Oberfläche ist ganz glatt, und ihre innere Substanz von der gewöhnlichen Bildung der höheren Säugethiere. Auf dem Durchschnitt, mittelst welches ich eine obere Schicht abhob, konnte ich nicht bloss zahlreiche Höhlen der Graafschen Bläschen deutlich erkennen, sondern ich fand auch drei fein granulirte, klare, kreisrunde Körper, welche frei in Höhlungen des Ovariums dicht unter der Oberfläche lagen und bei den mehrfachen Manipulationen aus ihren Höhlen heraustraten, so dass man sie nach diesen Kriterien für wirkliche, von ihrem *discus proligerus* umgebene, Eier halten könnte, wenn nicht das sehr jugendliche Alter des von mir untersuchten Individuums eine so vollständige Ausbildung einzelner Eier unwahrscheinlich machte. Ich untersuchte sie daher umständlicher und fand, dass es krystallinische Gebilde waren, wofür auch schon ihr scharfer Schatten unter dem Mikroskop sprach. Sie knisterten beim Druck zwischen dem Pressschieber und wurden später beim Eintrocknen undurchsichtig, weshalb ich sie für ein Zersetzungsprodukt halte, dergleichen ich auch an mehreren andern Stellen im Körper antraf. Offenbar aber waren sie in den Höhlungen der Graafschen Bläschen entstanden. Durch ein derbes Gewebe ist übrigens das Ovarium an das obere Ende des Uterus angeheftet. —

Rund um das Ovarium herum schlängelte sich in mehrfachen Windungen die gegen einen halben Zoll lange Tube, so dass ihre freie Mündung in der Nähe des Ovariums lag. Dieselbe war nicht mit einem so eigenthümlichen feinen Endfortsatze versehen, wie er bei

Stenops nach Schroeder van der Kolk und Vrolik sich findet. Ihr äusserer Durchmesser betrug $^1/_3$ Linie. —

Der Uterus ist zweihörnig und jedes Horn drei Linien lang; darauf folgt der einfache Theil, welcher gegen einen halben Zoll beträgt und äusserlich ohne Unterbrechung in die Scheide übergeht. Indessen konnte ich auf der inneren Oberfläche eine schwache Gränze, wie einen Muttermund, noch entdecken. Die Hörner des Uterus und sein unterer einfacher Theil sind dickwandig und in zahlreiche grosse Falten gelegt; die innere Oberfläche ist fein zottig, und zeigt unter dem Mikroskop dicht gedrängte, dunkle aber schwache Punkte, gleich einem Drüsengewebe. Vom Muttermunde, der als schwache Querkante sich verräth und eine Verengerung der inneren Höhle an dieser Stelle bewirkt, bis zur Scheidenmündung beträgt der Abstand vier Linien; dieser Theil wäre also die Scheide. Man sieht sie in Fig. 20. von unten her geöffnet in viermaliger Linearvergrösserung, und bemerkt die schwachen Falten ihrer inneren, übrigens glatten Oberfläche.

Die Scheidenmündung, womit die Genitalien abschliessen, ist eine grosse von schmalen und scharfen Lippen geschlossene Spalte, welche an der unteren Seite der hohen, weit vorragenden Klitoris sich hinzieht und auch diese am Ende spaltet. Ihre Ränder sind einfache Hautfalten; innere und äussere Lippen liessen sich nicht unterscheiden. Die Klitoris ist ein dicker von seinem behaarten Präputium bekleideter Höcker (Fig. 22.), welcher am Ende etwas angeschwollen erscheint und hier eine förmliche Eichel bildet. Fig. 21. zeigt dieselbe von der Seite, nach abgehobenem Präputium, in vierfacher Linearvergrösserung, und lässt an ihrer gespaltenen Spitze noch einen elliptischen, scharf begrenzten, seitlichen Höcker (a) wahrnehmen, um welchen, oben wie unten, der Rand der Eichel herumgeht. Man sieht dies besser in Fig. 20, woselbst die Scheide mit der Klitoris ausgebreitet von innen dargestellt ist. Der schwarze Punkt (b) bezeichnet die Mündung der Harnröhre, neben welcher zu beiden Seiten die Höcker (a. a.) der Eichel liegen, und zwischen diesen an der Spitze das äusserst scharf eingeschnittene Ende der Eichel selbst, vom behaarten Präputium umgeben. Dagegen zeigt Fig. 21. das deutliche und starke *corpus cavernosum clitoridis* (c) mit den von oben herabkommenden Nerven und Blutgefässen. welche sich zur Vorhaut und zur Eichel verbreiten; hinter diesem *corpus cavernosum clitoridis* ist die *urethra* (d) mit ihrer cavernösen Umhüllung sichtbar. —

Spezifische Unterschiede.

Tafel 7.

Bei der Beschreibung des Skelets habe ich (S. 23.) darauf aufmerksam gemacht, dass das eine der beiden von mir untersuchten Exemplare dreizehn Rippenpaare besitzt, worunter sieben wahre sich befinden, während das andere vierzehn Rippenpaare und acht wahre zeigt. Ich war anfangs geneigt, diesen Unterschied für individuelle Differenz zu halten und darauf kein grosses Gewicht zu legen, indem ich muthmasste, dass der Verlust einer Rippe beim Skeletiren mir wohl begegnet sein könnte*), und demgemäss annahm, dass die Anzahl der Lendenwirbel eine verschiedene sein werde. Indess fand ich später bei der genauesten oft wiederholten Prüfung dieselbe an beiden Exemplaren gleich, nehmlich sechs, und am obersten Lendenwirbel des Individuums mit dreizehn Rippen auch nicht die geringste Spur einer vormals vorhandenen Rippeninsertion. Nun erst dachte ich an spezifische Unterschiede um so eher, als ja auch in der verwandten Gattung *Stenops* sich die Arten auf ähnliche Weise unterscheiden. Hier hat nehmlich *Stenops gracilis* 15 Rippen und Rückenwirbel, *Stenops tardigradus* und *St. javanicus* haben 16 Rippenpaare und zugehörige Wirbel. Die Anzahl der Lendenwirbel ist bei allen Arten dieselbe, nehmlich acht. Zwar sagt Vrolik (*recherch. d'anat. comp.* 103.), es seien bald sieben, bald acht vorhanden; indem er aber zugleich erwähnt, dass das *os sacrum* bald aus einem bald aus zwei Wirbeln bestehe, scheint er mir dadurch anzudeuten, dass in einigen Fällen der letzte Lendenwirbel inniger mit dem Kreuzbein sich verbinde, welcher Umstand die verringerte Zahl der Lendenwirbel erklären würde.**)

---

*) Indem Tafel 2. um diese Zeit gefertigt wurde, ist der Fehler entstanden, dass obwohl nur 13 Rippen vorhanden sind, doch acht zum Brustbein gehen; es ist also diese Figur nach Figur 8. Tafel 7. zu berichtigen.

**) Cuvier schreibt dem *Stenops tardigradus* 8 Lendenwirbel zu, und in v. d. Hoevens Figur (*Tijdschr. VIII. pl. 7.*) von *Stenops javanicus* möchte man 9 annehmen. Ebensoviele giebt

Für *Tarsius* stand also eine wesentliche Differenz innerhalb der Gattung fest, und nicht bloss, wie sich bald ergab, nach meinen Beobachtungen, sondern auch nach denen älterer Forscher. Verfolge ich nehmlich alle mir zugänglichen Angaben, so finde ich darin dieselben Unterschiede ausgesprochen. Cuvier zählt in seiner vergl. Anat. (deutsche Ausg. v. Duvernoy I. S. 99.) dreizehn Rückenwirbel und sieben Lendenwirbel, hat aber offenbar die sehr kleine letzte Rippe vermisst und dadurch diese Zahlenwerthe erhalten. Seine Angabe stimmte also mit dem einen meiner beiden Fälle überein. G. Fischer dagegen (Anat. d. Maki, S. 116. 118.) giebt dreizehn Rippen und Rückenwirbel nebst sechs Lendenwirbeln bei seinem *Tarsius fuscus s. fuscomanus* an; er hat also ein Exemplar meines andern Falles vor sich gehabt. Dabei stellt er Taf. 6. Fig. 3. den Brustkasten von *Tarsius Daubentonii* dar und hier sind acht wahre Rippen am Brustbein gezeichnet. Dies Präparat wurde aus dem Pariser National-Museum entnommen, und da noch jetzt (wenigstens 1841, wo ich in Paris war) diese Sammlung nur ein nicht ganz vollständiges Skelet des Tarsers besitzt, so ist der *Tarsius Daubentonii* auch Cuvier's Art, was sehr gut mit dessen anderweitiger Zählung der Rücken- wie Lendenwirbel in Harmonie steht.

Folglich würde *Tarsius Daubentonii* oder *Tarsius spectrum* Cuv. 14 Rippenpaare und 8 wahre; — *Tarsius fuscus s. fuscomanus* aber 13 Rippen und 7 wahre besitzen. —

Nach den bisherigen Erfahrungen über die thierische Organisation darf man den Satz aufstellen: dass sich zwei wirklich verschiedene Arten nie in nur einem einzigen Merkmahle unterscheiden, sondern stets in mehreren Theilen, wenn nicht in allen, namentlich in ihren relativen Dimensionen und Verhältnissen; es wird also nöthig sein, die bereits erkannten Artunterschiede weiter zu begründen. Ich will dabei von einer Prüfung der früher aufgestellten Unterschiede ausgehen und daran meine eignen Beobachtungen anreihen.

Mit Uebergehung des von Pallas bloss herübergenommenen *Tars. spectrum* treffen wir bei Fischer jene beiden erwähnten Arten.

Tars. Daubentonii soll kleiner sein, eine schwärzlich aschgraue Farbe und rundliche mittlere Schneidezähne besitzen. Desmarest dagegen sagt, sein Pelz sei röthlich braungelb im Nacken und im Rücken, heller am Bauch; seine Augen seien sehr gross und die Ohren halb so lang, wie der Kopf, spitz, nackt.

Tars. fuscomanus wird als grösser beschrieben, habe einen viel grösseren Kopf, kleinere entfernter stehende Augen, grössere mehr behaarte Ohren von $^2/_3$ Kopflänge, und scharfkantige Schneidezähne; der Pelz sei oben kaffebraun, am Bauch weisslich. — *Tars.*

Cuvier bei *Stenops gracilis* an, aber nur 14 Rippen, folglich fehlte seinem Skelet ein Rippenpaar. Aber G. Fischer, der auch 9 Lendenwirbel zählt, nennt doch 15 Rückenwirbel (Anat. d. Mak. 116. 118.). Das Skelet der hiesigen anat. Sammlung hat 15 Rücken-, 8 Lendenwirbel und ein aus zwei innig verwachsenen Wirbeln gebildetes Kreuzbein.

Bancanus HORSF. würde wegen der kurzen Ohren und des dunkler gefärbten Pelzes am besten zur ersten Art passen. —

Mit Recht war man nach Prüfung dieser Charaktere der Meinung, dass Artunterschiede auf einer breiteren Basis ruhen müssen, als die hier gegebene ist; und zog deshalb alle angenommenen Species wieder in eine zusammen, wie ich das in der Einleitung angegeben habe. Allein diese Reduktion ist sicher eine voreilige gewesen, und wenn wir auch nach den bisher aufgestellten Charakteren beide Arten nicht scharf sondern konnten, so werden sich bald andere Merkmahle ergeben, welche die Trennung in zwei verschiedene Spezies rechtfertigen. Freilich äussere augenfällige Unterschiede giebt es nicht, wohl aber genügende anatomische, welche die leichten Nüancen des äusseren Habitus zu konstanten Artmerkmahlen erheben. —

1. *Tarsius spectrum* nenne ich nach CUVIER und DESMAREST die Art mit vierzehn Rippen, und ziehe zu ihr den *Tarsius Daubentonii* GEOFFROY's und FISCHER's. Ob dahin auch der *Tarsier* BUFFON's gehöre, weiss ich nicht mit Gewissheit; doch ist es wahrscheinlich, weil man annehmen kann, dass BUFFON's Exemplar ebendasselbe sein wird, welches CUVIER, DESMAREST und GEOFFROY vor sich hatten. —

Diese Art hat folgende Merkmahle. Sie ist im Ganzen etwas grösser, hat aber einen relativ kleineren Kopf und scheinbar kürzere Gliedmassen. Ihr Pelz ist gelbbraungrau, mit einem leichten Anfluge von rothbraun auf der Stirn, dem Rücken und der oberen Seite der Schenkel; Scheitel und Nacken sind dunkler braun, die Brust geht ins Weissliche über. Die Behaarung der Schwanzspitze ist gelblich. Die Ohren sind grösser, als bei der folgenden Art, die Nase dagegen ist höher und spitzer, die Augen stehen mehr nach vorn und erscheinen deshalb grösser. —

Das Skelet bietet auffallende Unterschiede dar. Vor allen der Schädel ist kenntlich durch eine viel höhere, auf dem Rücken breitere, aber von oben betrachtet im Ganzen schmälere und spitzere Schnautze, nicht so scharfe obere Orbitalränder, weitere Augenhöhlen, längere Nasenbeine, einen viel mehr gewölbten höheren Scheitel, ein etwas kürzeres Hinterhaupt, eine breitere Gaumenfläche, ein in allen Theilen kräftigeres Gebiss, dessen mittlere obere Schneidezähne bis zur Spitze aneinander stossen, und einen am unteren Rande mehr geschwungenen, nicht so graden Unterkiefer. Auf der Basis des Schädels machen die schärfer dachartig gewölbten, beinahe kantigen, grösseren, nach vorn mehr vorragenden Gehörblasen diese Art sehr kenntlich. Am Unterkiefer steht die hintere Ecke mehr heraus, daher der hintere Rand des aufsteigenden Astes nach innen gebogen erscheint, während der ganze aufsteigende Theil schmäler ist, als bei der folgenden Art. — Das Brustbein besteht bei beiden Arten aus fünf Knochenstücken, allein sie haben ungleiche Länge. Bei *T. spectrum* ist das Manubrium viel kürzer und gleich den zwei nächsten Knochen breiter als bei *T. Fischeri;* der fünfte Knochen hat dagegen eine grössere Länge und trägt jederseits drei Rippenknorpel, einen vor der Spitze, zwei an der Spitze unmittelbar neben einander. — Die

Anzahl der Rippen ist vierzehn, wovon acht an das Brustbein stossen, die drei folgenden sich successiv mit ihren Knorpeln verbinden und an die achte anheften, bis zur Spitze des *proc. xiphoideus* an ihr hinaufreichend, während die drei letzten frei bleiben. Von ihnen sind die beiden ersten genau gleich lang, die letzte ist nur halb so lang.

An den Extremitäten finde ich keinen anderen Unterschied als eine im Verhältniss zum Rumpfe geringere Länge, welche sich auf alle einzelnen Knochen derselben gleichmässig erstreckt. Namentlich ist das Schulterblatt bei *T. spectrum* kürzer aber dafür am Ende etwas breiter, auch steht der Kamm senkrechter auf der Fläche des Blatts. In entsprechender Weise verhält sich das Becken; es ist freilich nicht kürzer, aber sein Darmbein ist oben viel breiter, der Eingang in das kleine Becken weiter und das *foramen obturatorium* grösser. Ober- und Unterschenkelknochen haben eine genau gleiche Länge, aber jeder einzelne Knochen ist etwas kürzer als der entsprechende bei der folgenden Art; positiv unterscheidet sich bloss das Schienbein, insofern seine Krümmung an der Basis bei *T. spectrum* viel geringer ist, als bei *T. Fischeri*. Der Schwanz besteht aus 33 Wirbeln, deren Verhältniss das früher im Allgemeinen angebene ist. Sämmtliche geschilderte Eingeweide gehören zu dieser Art.*

Anmerk. Von dem Individuum dieser Art wurde die Zeichnung auf Taf. 1. entnommen, gleich wie die Detailfiguren 1. 2. 4. 6. 9. auf Taf. 4. und alle Figuren der Tafeln 5 und 6. — Ich verdanke das untersuchte Original dem Herrn Oberalter P. F. Roeding in Hamburg, welcher dasselbe seit vielen Jahren in seiner Sammlung aufbewahrte, über seine eigentliche Heimath aber nichts Näheres anzugeben wusste. Indem ich die Bereitwilligkeit, mit welcher dieser mein väterlicher Freund sich entschloss, sein einziges Exemplar dem wissenschaftlichen Zwecke zu opfern, hier dankerfüllt hervorhebe, ergreife ich zugleich die Gelegenheit, bei dem am 3. Juni dieses Jahres Dahingeschiedenen noch einige Augenblicke zu verweilen, um das Publikum darauf aufmerksam zu machen, wie viel Dank auch die Wissenschaft diesem rastlos thätigen Sammler seiner allbekannten Liberalität wegen schuldig ist, und wie namentlich seine Mitbürger ihn nicht genug in Ehren halten können. Denn Roeding war es, welcher zu einer Zeit, wo die jetzt allgemeine Liebe für Naturgeschichte nur in Einzelnen sich zeigte, sie in Hamburg zur Erscheinung brachte und dadurch für die aufkeimende Jugend ein Sporn zur Nacheiferung, für viele Gleichzeitige eine Fundgrube der Belehrung und Unterhaltung wurde, die eben in unsern Tagen daselbst so schöne Folgen nach sich gezogen haben. Er verdient, gleich jenem berühmten Frankfurter Senkenberg, eine ehrenvolle Anerkennung, wenn er auch nicht in Verhältnissen lebte, die es ihm gestatteten, so glanzvolle äussere Vermächtnisse seiner Vaterstadt zu hinterlassen. —

2. *Tarsius Fischeri* nenne ich mit Desmarest (*nouv. dict. d'hist. nat. ed.* 1.) die von G. Fischer (Anat. d. Mak. etc. 37. 30.) als *T. fuscus s. fuscomanus* aufgestellte, von Geoffroy (*Ann. du Mus. XIX*. 168. 2.) angenommene, von allen übrigen Autoren aber mit zur vorigen gerechnete Art, welche sich äusserlich durch einen relativ grösseren Kopf bei geringerer gesammter Grösse, röthlich gelbgraue Farbe, einen entschieden braungrauen Scheitel und Nacken, einen hellen gelblichweissen Fleck am

Grunde hinter dem Ohre und einen am Ende rothbraun behaarten Schwanz von der vorigen unterscheidet. Sie scheint ferner kleinere Augen, längere Ohren und relativ längere Extremitäten zu besitzen, wogegen Rumpf und Schwanz kürzer sind, weil beide weniger Wirbel enthalten. —

Auffallender, als diese äusseren Charaktere, sind die osteologischen Unterschiede. Man muss, um namentlich die Verschiedenheiten des Schädels genau abwägen zu können, beide auf gleicher wagrechter Ebene neben einander stellen, und so betrachten, wie ich auf Taf. 7. die verschiedenen Ansichten gegeben habe. Alsdann sieht man, dass der Schädel von *T. Fischeri* viel niedriger ist, weil er einen flacher gewölbten Scheitel hat, dass dagegen der Hinterkopf weiter hervorragt und in entsprechender Weise die Schnautze sich verkürzt hat. Man bemerkt ferner einen grader gestreckten Unterkiefer mit mehr herabhängendem Kinnwinkel, aber breiterem aufsteigenden Aste, dessen hinterer Rand gradliniger fortläuft; höher vertretende innere Orbitalränder und einen mehr ausgeschweiften, nicht so gradlinigen schmäleren Nasenrücken, obgleich bei der Betrachtung von oben die Nase breiter erscheint, weil sie niedriger ist. Von vorn gesehen (Fig. 5.) zeigt sich die Stirn zwischen den Augenrändern sehr stark vertieft, der Abstand beider Augenhöhlen von einander viel kleiner, der Nasenrücken leicht gefurcht und die Nasenbeine nicht so weit vorgezogen. Dazu kommt, dass der harte Gaumen zwischen den Zähnen schmäler, das Gebiss hiermit harmonisch verkleinert, der Winkel also, den die Schenkel des Unterkiefers beschreiben, spitzer ist, und wenn man den Schädel von unten betrachtet, die kürzere, mehr bauchig gewölbte Form der Gehörblasen sogleich in die Augen fällt. Für sehr charakteristisch möchte ich aber die schon vom Grunde an divergirende Richtung der mittleren oberen Schneidezähne halten, gleich wie den Mangel eines kleinen Arterienloches, welches bei *T. spectrum* am Ende der Vertiefung sich befindet, worin der *musc. obliquus superior* (vergl. S. 36.) des Augapfels liegt. Dieses in Fig. 2. sichtbare Arterienloch, von dem ein Halbkanal zum oberen Orbitalrande aufsteigt und daselbst zu einem zweiten oberen Loche führt, fehlt bei *T. Fischeri* völlig, was um so auffallender ist, da der Halbkanal und das Loch am oberen Ende desselben sich finden. Jenes obere Loch ist übrigens nicht das *foramen supraorbitale*, denn es führt nicht auf die Stirn; sondern es ist das *foramen ethmoidale*, welches der Arterie für die Nasenhöhle und den ernährenden Blutgefässen der Knochen zum Durchgange dient. Wozu aber das bei *T. spectrum* vorhandene untere Loch bestimmt sei, weiss ich nicht, denn die *arteria ethmoidalis* kann schwerlich durch dasselbe heraustreten, theils weil sie ein Ast der *art. ophthalmica* ist, jenes Loch aber selbständig in die Schädelhöhle führt; theils weil der Halbkanal, welcher vom Loch zum *foramen ethmoidale* hinaufsteigt, unten durch eine schwache Kante mehr vom Loch abgesondert ist. Auch kann es nicht für ein zweites hinteres *foramen ethmoidale* gelten, weil es durchaus nicht mit der Nasenhöhle oder den Stirnhöhlen in Verbindung steht, sondern ganz von fester Knochenoberfläche umgeben bloss eine Verbindung zwischen der Hirnhöhle und Augenhöhle

bewerkstelligt, welche nur einem der letzteren angehörigen Blutgefässe zum Durchgange dienen kann. *Tarsius Fischeri* hat es, wie gesagt, nicht. — Die übrigen Eigenheiten des Skelets brauche ich kaum noch anzugeben, da ich sie vergleichsweise schon bei der vorigen Art berührt habe. Hauptcharakter ist es, dass *T. Fischeri* nur dreizehn Rückenwirbel und Rippen hat, von denen sieben unmittelbar an das Brustbein stossen. Letzteres ist schmäler, besonders der untere Theil des Manubriums mit den zwei folgenden Knochen, das Manubrium einzeln viel länger als bei *T. spectrum*, die übrigen Knochen aber sind kürzer, zumal der letzte, welcher jederseits an der Spitze nur zwei Rippenknorpel trägt. Von den sechs falschen Rippen stehen vier durch ihre Knorpel in Verbindung und die erste von ihnen heftet sich an die letzte wahre Rippe, indem sie ebenfalls bis in die Höhe der Spitze des *proc. xiphoideus* an ihr hinaufsteigt, die beiden letzten Rippen sind frei und beinahe gleich lang. Alle Extremitäten-Knochen sind etwas länger als bei *T. spectrum*, ihnen aber sonst so ähnlich, dass ich keine weiteren Unterschiede aufzufinden vermochte; nur das Schulterblatt ist am Ende etwas schmäler und ebenso der obere Kamm des Darmbeines kürzer. Nichts desto weniger hat der sechste Lendenwirbel bei *T. Fischeri* einen viel breiteren, kräftigeren *proc. transversus*, als bei *T. spectrum*. Bei Letzterem ist dieser Fortsatz auffallend schmal, noch nicht halb so breit, wie an den vorhergehenden Wirbeln; bei *T. Fischeri* dagegen beinahe eben so breit. Am Schwanz zählte ich wiederholt nur 31 Wirbel. Die Eingeweide dieser Art kenne ich nicht, sie lassen aber Differenzen vermuthen, da Cuvier bei *Tarsius* rechts vier, links drei Lungenlappen gefunden hat und den Magen als quer elliptisch, mit starker Erweiterung nach links, beschreibt. Diese Angaben passen durchaus nicht auf *T. spectrum* und machen es wahrscheinlich, dass die von Cuvier untersuchten Eingeweide der zweiten Art angehörten. —

Anmerk. Das von mir untersuchte Exemplar befand sich in der hiesigen zoologischen Sammlung ohne bestimmte Angabe des Vaterlandes; sämmtliche Eingeweide, von der Mundhöhle bis zum After, waren ihm ausgeschnitten, nur die äusseren Genitalien verriethen es als Weibchen. Es lieferte mir zu Taf. 2 und 3. und zu Fig. 5. auf Taf. 4. die Originalien. Wenn Fischer's Vermuthung, dass sein gleichartiges Individuum von Macassar auf Celebes herrühre, richtig ist, und Horsfield's *Tars. bancanus* wirklich zu *T. spectrum* gehört, so würde man für den letzteren die westliche, für *T. Fischeri* dagegen die östliche Hälfte des Indischen Archipels als wahre Heimath bezeichnen dürfen. Darüber werden Naturforscher, die mit besseren Hülfsmitteln, als ich, ausgerüstet sind, entscheiden müssen. —

Hiermit sind meine Untersuchungen zu ihrem Ende gelangt. Indem ich die Mittheilungen derselben abschliesse, wünsche ich die Leser noch besonders darauf aufmerksam zu machen, dass beide von mir untersuchten Individuen Weibchen waren, die angegebenen Unterschiede also keine Geschlechtsverschiedenheit bezeichnen können. Obgleich sie stark genug sind, um alle Zweifel an der wirklichen Differenz zweier Arten zu verscheuchen, so kann ich doch nicht in Abrede stellen, dass es wenige Gattungen geben mag, in denen

Artunterschiede äusserlich so unbedeutend hervortreten; wobei indess der längere Aufenthalt meiner Exemplare in Weingeist und die dadurch wohl bewirkte theilweise Aenderung des Kolorits nicht zu übersehen sein dürfte. Auch muss das jugendliche Alter beider Exemplare wohl in Betracht gezogen werden; hätte ich alte, stark ausgebildete, männliche Individuen vor mir gehabt, so würden die Unterschiede des Knochengerüstes, und vor allen des Schädels, wohl noch augenfälliger sein, als sie in meinen Abbildungen erscheinen. Die zarte, selbst weiche Beschaffenheit der Kopfknochen und die völlige Klarheit der nicht ganz genau schliessenden Scheitelnähte liess an der Jugend beider Exemplare mich nicht zweifeln, obgleich die ähnliche Entwickelung aller Knochen und Nähte es wieder darthat, dass beide Exemplare im gleichen Alter sich befanden, mithin ebendeshalb sehr wohl eine gewichtvolle Vergleichung ihrer Unterschiede erlaubten. Ganz jung konnten sie übrigens nicht sein, theils weil das Gebiss völlig ausgebildet, theils weil die Epiphysen aller Röhrenknochen vollständig mit dem Mittelstück verwachsen und die Nähte der Gesichtsknochen bereits sehr verloschen waren. Im letzteren Merkmahle ist ***Tars. Fischeri*** weiter vorgeschritten, als ***Tars. spectrum***, daher ich jenes Individuum für etwas älter halten möchte. Ueberdem bot die völlige Deutlichkeit der Schädelnähte zu der Erkenntniss Gelegenheit, dass die Stirnnaht viel früher verschwindet, als die Kranz-, Scheitel- und Lamda-Naht; denn von jener war an beiden Exemplaren auch nicht die geringste Spur zu entdecken. Dieser Umstand ist merkwürdig, weil er für die isolirte Stellung des Tarsers unter den übrigen Halbaffen spricht; insofern bei ihnen die Verschliessung der Stirnnaht mit den anderen Schädelnähten gleichen Schritt hält, wie sich das sowohl aus v. d. Hoeven's Figuren (***Tijdschr. VIII.*** Taf. VI.), als auch aus den Angaben Vrolik's (***Rech. d'anat. comp. etc.*** 98.) für ***Stenops*** ergiebt. Meine eigenen Beobachtungen stehen damit in Harmonie, das Individuum von ***Stenops gracilis***, welches ich zur Hand habe, zeigt die Stirnnaht ebenso deutlich, wie alle anderen Kopfnähte; an meinem Schädel von ***St. tardigradus*** sind alle Schädelnähte, wie in v. d. Hoeven's Fig. 3. a. a. O., verschwunden. —

Anhang.

Filaria laevis, e tela cellulosa subcutanea Tarsii Spectri.

Beschrieben von Dr. CREPLIN.*)

Herr Professor BURMEISTER machte dem Greifswalder zoologischen Museum in diesem Winter ein Geschenk mit einigen Exemplaren einer Filarien-Art, von welcher er etwa 12 Exemplare im Zellgewebe unter der Haut, und von einem ansehnlichen Fettpolster umhüllt, zwischen den oberen Rändern der Schulterblätter eines *Tarsius spectrum* gefunden hatte, und sprach zugleich den Wunsch gegen mich aus, dass ich diese Würmer untersuchen und beschreiben möchte, was ich auch um so lieber gethan habe, als aus dem erwähnten Thiere noch sonst keine Endozoen bekannt geworden sind.

Von den an der genannten Stelle bei der Section des Tarsers sehr unerwartet erschienenen feinen Würmern wurden viele aus dieser Ursache nur zerschnitten hervorgezogen. Indessen fanden sich unter dem Vorrathe, welchen Herr Prof. BURMEISTER mir zur Untersuchung ganz mittheilte, auch noch 3 vollständige Weibchen und 2 vollständige Männchen.

Die Untersuchung ergab es alsbald, dass die Würmer Filarien, und zwar von einer neuen Art, waren.

Die Farbe der meisten Specimina und Fragmente war ganz hell blass-bräunlich, und nur einige, die mir in einem andern Glase zukamen, waren dunkler braun gefärbt.

Sie waren sehr rigid und elastisch, auch sämmtlich mannichfaltig gekrümmt und zusammengebogen.

---

*) Indem ich diese Schilderung unseres geachteten Helminthologen, welche derselbe mir zu überantworten die Güte hatte, hier mittheile, bemerke ich, dass die Würmer aus dem ächten *Tarsius spectrum* herrühren und natürlich ebenso lange in Weingeist gesteckt hatten, wie ihr Wohnthier; was bei der Benutzung ihrer Beschreibung Berücksichtigung verdient. BR.

Die Dicke war sehr geringe; die stärkste bei den Weibchen in der grössern (Vorder-) Strecke des Leibes etwa nur der mittlern Dicke eines Grannenhaares vom Rücken des Hirsches gleich; die der Männchen war noch geringer.

Die Längenausmessung konnte wegen der vielfachen und nicht ganz auszugleichenden Biegungen der so rigiden Würmer nicht vollkommen in's Werk gerichtet werden. Indessen mass ich die sämmtlichen unverletzten Exemplare so gut, als ich konnte, und fand die ungefähre Länge

des ersten Weibchens gegen	3″ 6‴	Paris. M.
„ zweiten „ „	3″ 3‴	„
„ dritten „ über	2″ 6‴	„
„ ersten Männchens etwa (oder ein wenig über)	1″ 3‴	„
„ zweiten „ „	— 8‴	„ betragend.

Beschreibung des beiden Geschlechtern Gemeinschaftlichen. Der Körper war vom stumpf abgerundeten, nur ganz schwach höckerigen Kopfende an fast von gleicher Dicke und nahm nur in der hinteren Strecke allmählich ab, so dass der Schwanztheil viel dünner, als die vordere Körperstrecke, ward. Eine Ringelung der Oberhaut war auch bei starker (200 maliger Linear-) Vergrösserung nirgends zu entdecken, und nur gröbere oder feinere Runzelungen waren öfters eine Strecke lang vorhanden, welche, bisweilen wenigstens, sichtbar durch die Krümmungen des Körpers hervorgebracht waren, in deren concaver Seite sie sich dann zeigten. Bei dem einen (8‴ l.) Männchen war in einer Strecke hinter dem Kopfende die Oberhaut sehr ödematös und ungleich aufgetrieben. Der Mund war nicht anders, als durch einen sehr schwachen Vorsprung in der Mitte der Vorderkörperspitze bemerkbar. Die Speiseröhre und der Darm waren bei beiden Geschlechtern undeutlich wegen der unter der Oberhaut, wie bei den Rundwürmern immer, liegenden Schicht der, hier ungemein starken und auch wohl grösstentheils die ansehnliche Rigidität dieser Würmer veranlassenden, Längsmuskeln. Die Speiseröhre schien indessen sehr dünn zu sein und sich vom Darme nicht abzusetzen.

Beschreibung des Weibchens. Der eben gegebenen Beschreibung des beiden Geschlechtern Gemeinschaftlichen ist hier nur Folgendes hinzuzufügen. Der ziemlich grade Schwanztheil, welchen ich ausser an den unzerschnittenen Exemplaren auch noch an einigen abgeschnittenen weiblichen Hinterenden untersuchen konnte, war sehr dünn und nach dem Ende abnehmend, hier aber zuletzt wieder ein wenig dicker und, sonderbar genug, bald nur etwas uneben oder ungleich stumpf, wohl mit einer einzigen kleinen Papille, bald mit 2 oder 3 sehr ansehnlichen, grossen abgerundeten Papillen, geziert. Der After stand am Ende des völlig klaren, dünnen Mastdarmes weit von der Schwanzspitze zurück und lag äusserst flach in der Haut. Die Vulva muss sehr klein sein und nicht aus der Haut hervorragen: ich habe vom Kopf- bis zum Schwanzende allenthalben vergebens nach ihr gesucht. In einer langen mittleren Körperstrecke schien eine grosse Menge von

dicht an einander gedrängten, ziemlich grossen, elliptischen, klaren Eiern durch die Uteruswände und die Haut hervor. Vom Uterus fand ich aus dem abgeschnittenen Endtheile eines Fragmentes zwei kurze, aber ansehnlich weite Enden, von Eiern vollgepfropft, bei einem andern Fragmente zwei viel längere Enden von derselben Weite, deren eins aber nur voll Eier, das andere dagegen von einer undeutlichen, dicken Masse angefüllt war, herausgetreten. Daneben hing aus dem letztern Fragmente noch an der einen Seite ein viel längerer und haardünner Faden hervor, welcher aus einem Canale mit sehr dicken Wänden bestand, und in dessen Inhalt sich wiederum nichts Deutliches unterscheiden liess. Ohne Zweifel war indessen dieser feine Faden ein Stück der Eierstocksröhre. Endlich zeigte sich hier auch, und zwar zwischen den beiden Uterusröhren, ein kurzes Stückchen vom Darme herausragend, welches viel dünner war, als jene Röhren, aber dicker, als der Ovarienfaden.

Beschreibung des Männchens. Das beiden Geschlechtern Gemeinschaftliche auch hier übergehend, habe ich vom Männchen nur das Hinterende des Körpers mit den in diesem enthaltenen Geschlechtstheilen zu beschreiben. Ich hatte zur Untersuchung dieser Theile ausser den erwähnten zwei vollständigen Männchen noch ein etwas über ½″ langes männliches Hinterende vor mir. Der hintere Körpertheil ist beim Männchen spiralig gewunden. Die Spirale zeigte sich bei den drei Exemplaren verschieden. Bei dem 8‴ langen war der Hinterkörper in viermal wiederholter Krümmung ganz locker abgewickelt, bei dem 1″ 3‴ langen aber (welches mit einem weiblichen Hinter-Fragmente von etwa 1″ 5‴ durch einen bei der Feinheit der Würmer unauflöslichen Knoten verschlungen war) und bei dem Fragmente der allmählich verschmälerte Endtheil zu einer doppelten Spiralwindung eingeringelt, welche auch wieder ein wenig lockerer an diesem Fragmente war, als an dem verknoteten Exemplare, bei welchem sie sich zu einem so engen Doppelringe zusammen zog, dass bei ihm die Spitze des Schwanzes versteckt blieb. Die letztere fand sich hier auch wieder verschieden, wie bei den Weibchen. Sie war nehmlich bei dem freien Exemplare breit stumpf und mit drei ansehnlichen Papillen besetzt, bei dem Fragmente aber einfach stumpf ohne sichtbare Papillen. Bei allen drei Exemplaren trat der Penis weit zurück vor der Schwanzspitze hervor, bei dem verknoteten nur eben auftauchend; bei dem 8‴ langen war er auch ziemlich kurz, bei dem Fragmente aber sehr lang exserirt. Bei den beiden letzteren sah ich ihn an seiner Basis von einer Scheide umgeben, deren Oeffnung uneben war, und die sich in den durchsichtigen Schwanztheil hinauf verfolgen liess, in welchem sie sich stumpf endigte. Der Penis war sehr schlank, bei dem Fragmente etwas gekrümmt, cylindrisch, nur gegen sein Ende etwas dünner, bei beiden Exemplaren aber wieder mit etwas verdickter und ein wenig abgebogener, stumpfer Spitze. Neben ihm trat bei beiden aus der Scheide noch ein ganz kurzer, bei dem Fragmente spitzig, bei dem 8‴ langen Exemplare aber stumpf geendigter Nebenpenis nur so eben hervor, welcher sich, wie der lange Penis, in die Scheide nach dem Körper hinein ver-

folgen liess. In dem gekrümmten Schwanzende zeigte sich noch, ebenfalls weit von der Spitze zurück, eine schmale, halblanzettförmige Flügelhaut, die durch einige starke, breite, klare Rippen gestützt war, und zwischen deren beiderseitiger hinterer Hälfte der Penis aus dem Körper trat. Bei dem einen Exemplare wurde ich auch eine Reihe von sehr kleinen, neben dem Penis hinlaufenden Papillen gewahr. Ein langer, im Hinterende durchscheinender, weit vor das innere Ende der Scheide hin verlaufender schmaler, linearer, sich an seinem vordern Ende stark verbreiternder Körper war vielleicht der Anziehmuskel des Penis (?). Sonst wurde mir von den inneren Geschlechtstheilen bei den Männchen Nichts deutlich.

Diese Filarie steht unter den bekannten Arten der Gattung der bei Affen vorkommenden *Filaria gracilis R.* am nächsten, ist aber von ihr doch reichlich verschieden.

Ich schlage für sie — wegen ihres Mangels an aller Ringelung — den Namen *Filaria laevis* vor und glaube, sie durch die folgende Diagnose zweckmässig bezeichnen zu können.

Filaria corpore longissimo, gracillimo, retrorsum attenuato, laevi, ore minimo, ex apice antico obtuso subprominente, nudo; cauda maris in spiras contorta, apice tum obtuso, nudo, tum tripapillato, ad latera penis longi, gracilis, apice subcrassiore, deflexo praediti, una cum brevissimo pene accessorio, circa basin vagina circumdati, alis semilanceolatis, apicem caudae longe non attingentibus, et serie papillarum minimarum ornata; feminae subrecta, obtusa, apice papillis 1—3 obsita; vulva . . . (non detegenda).

Greifswald, im April 1846. **Dr. Creplin.**

Erklärung der Tafeln.

Taf. 1.

Tarsius spectrum Cuv. in natürlicher Grösse.

Taf. 2.

Fig. 1. Das Skelet von *Tarsius Fischeri* Desm., ein wenig vergrössert.

NB. Der 7. 8 und 9te Rippenknorpel sind mir, wegen der Kleinheit des Gegenstandes, beim Zeichnen nicht ganz gerathen; der siebente steht vom sechsten zu weit ab, der achte reicht zu weit am siebenten aufwärts; er sollte in der Gegend, wo der neunte sich an ihn legt, an den achten sich heften und der neunte, welcher gleich allen folgenden gegen den Rippenknochen hin zu kurz gezeichnet ist, bald hinter der Biegung des achten enden. Man vergl. die genauere Fig. 11. auf Taf. 7.

Fig. 2. Das Gebiss, viermal vergrössert, von der Seite.

„ 3. Ansicht d. rechten Oberkiefers von unten, ebenso.

„ 4. Ansicht des linken Unterkiefers von oben, ebenso.

„ 5. Die Handwurzel; 16 mal vergrössert. **a.** *os naviculare*, **b.** *os accessorium*, **c.** *os lunatum*, **d.** *os triquetrum*, **e.** *os pisiforme*, **f. g. h.** *ossa multangula*, **i.** *os hamatum*.

„ 6. Die Fusswurzel, 9 mal vergrössert. **a.** *calcaneus*, **b.** *talus s. astragalus*, **c.** *os naviculare*, **d. e. f.** *ossa cuneiformia*, **g.** *os cuboideum*.

„ 7. Der Schädel von oben in natürlicher Grösse.

„ 8. Derselbe von unten, ebenso.

Anm. Man sieht in dieser Figur von vorn nach hinten folgende Löcher. 1. Die *for. incisiva*; 2. die Choanen; 3. das *for. ovale* links und rechts vorn neben der Gehörblase; 4. die Mündung des *canalis caroticus* mitten auf der Gehörblase; 5. die Mündung des *canalis temporalis* hinter der Gelenkfläche für den Unterkiefer; 6. das *for. stylomastoideum* hinter der Gehörblase; 7. das spaltenförmige *foramen lacerum* am Grunde nach innen neben der Gehörblase; 8. das *foramen magnum occipitale*.

Taf. 3.

Fig. 1. Die oberflächliche Muskellage von *Tarsius Fischeri*, nach Wegnahme der Hautmuskeln.

„ 2. Die Muskeln am rechten Arm von innen gesehen.

„ 3. Die beiden Finger-Beugemuskeln, 33 der obere, 34 der untere, mit der Sehne, welche sie verbindet, letztere durchgeschnitten.

„ 4. Tiefste Muskellage am Ober- und Vorderarm.

NB. Alle diese Figuren stellen, gleich denen der folgenden Tafeln, die Objecte etwas grösser dar, als sie wirklich sind. Die Bezeichnung der Muskeln ist auf allen dieselbe, nehmlich folgende:

1. Am Kopf.

α. *orbicularis palpebrarum.*

β. *occipitalis.*

γ. *levator labii superioris alaeque nasi.*

δ. *erector auriculae.*

ε. *zygomaticus.*

ζ. *orbicularis oris.*

ϑ. *masseter.*

ι. *attrahens auriculae.*

ϰ. ϰ. *retrahentes auriculae.*

λ. *temporalis.*

μ. *pterygoideus externus.*

ν. *mylohyoideus.*

π *digastricus.*

ϱ. *sternohyoideus.*

σ. *sternothyreoideus.*

τ. *styloglossus.*

φ. *stylohyoideus.*

χ. *hyoglossus.*

ψ. *geniohyoideus.*

ω. Schleimhaut unter der Zunge.

2. Am Halse.

a. cleidomastoideus.

b. sternomastoideus.

c. c. scalenii.

d. splenius capitis.

e. biventer cervicis.

f. transversalis cervicis.

g. obliquus capitis superior.

h. obliquus capitis inferior.

i. rectus capitis posticus major.

k. rectus capitis posticus minor

l. l. spinales cervicis.

m. trachelomastoideus.

n. rectus capitis anticus major.

o. rectus capitis anticus minor.

p. longus colli superior.

q. longus colli profundus.

r. cervicalis descendens.

3. Am Rücken und Schwanz.

A. *serratus posticus*

B. *sacrospinalis*

C. *multifidus spinae.*

D. *levator caudae externus.*

E. *levator caudae internus.*

F. *iliococcygeus.*

G. *sacrococcygeus.*

H. *intertransversarius caudae.*

4. Am Bauch.

I. *obliquus externus.*

II. *rectus abdominis.*

III. *obliquus internus.*

IV. *transversus abdominis.*

5. An der vorderen Extremität.

1. *cucullaris.*
2. *depressor scapulae.*
3. *levator anticus scapulae.*
4. *levator posticus scapulae.*
5. *levator anguli scapulae.*
6. *rhomboideus.*
7. *omohyoideus.*
8. *serratus anticus.*
9. *supraspinatus.*
10. *teres minor.*
11. *infraspinatus.*
12. *teres major.*
13. *subscapularis.*
14. *coracobrachialis.*
15. *deltoideus.*
16. *latissimus dorsi.*
17. *pectoralis major.*
18. *pectoralis minor.*
19. *subclavius.*
20. *biceps brachii.*
21. *brachialis internus.*
22. *triceps s. anconeus.*
23. *supinator longus.*
24. *extensor carpi radialis longus.*
25. *abductor pollicis longus.*
26. *extensor carpi radialis brevis.*
27. *extensor digitorum omnium.*
28. *extensor carpi ulnaris.*
29. *flexor carpi ulnaris.*
30. *palmaris longus.*
31. *flexor carpi radialis.*
32. *pronator teres.*
33. *flexor digitorum superior.*
34. *flexor digitorum profundus.*
35. *extensor digiti quarti et quinti.*
36. *supinator brevis.*
37. *extensor pollicis longus.*
38. *extensor digiti indicis et medii.*
39. *pronat r quadratus.*
40. *palmaris brevis.*
41. *abductor pollicis brevis.*
42. *a. b. abductor digiti minimi.*
43. *flexor pollicis brevis.*
44. *abductor indicis.*
45. *adductor pollicis.*
46. *interrossei interni.*
47. *lumbricales.*
48. *interossei externi.*

6. An der hinteren Extremität.

1. *psoas minor.*
2. *psoas major.*
3. *iliacus internus.*
4. *gluteus maximus.*
4. a. *tensor fasciae latae.*
5. *gluteus medius.*
6. *gluteus minimus.*
7. a. b. *pyriformes.*
8. a. b. *gemelli.*
9. *obturator internus.*
10. *obturator externus.*
11. *quadratus femoris.*
12. a. b. *adductores.*
13. *pectineus.*
14. *gracilis.*
15. *sartorius.*
16. *rectus femoris.*
16. a. *cruralis inferior.*
17. *vastus externus.*
17. a. *vastus externus inferior.*
18. *vastus internus.*
18. a. *vastus internus inferior.*
19. *cruralis.*
20. *biceps.*
21. *semitendinosus.*
22. *semimembranosus.*
23. *popliteus.*
24. *tibialis anticus.*
25. *peroneus primus.*
26. *peroneus secundus.*
27. a. b. *gastrocnemii.*
28. *soleus.*
29. *plantaris.*
30. *tibialis posticus.*
31. *flexor longus hallucis.*
32. *flexor digitorum longus.*
33. *aponeurosis plantaris.*
34. *lumbricales.*
35. *extensor digitorum communis.*
36. a. *flexor brevis hallucis superficialis.*
36. b. *flexores breves digitorum.*
37. *extensor longus digiti quinti.*
38. *extensor longus digiti quarti.*
39. *extensor longus hallucis.*
40. *extensor brevis hallucis.*
41. *abductor brevis hallucis.*
42. *adductor hallucis.*
43. *transversus pedis superior.*
44. *flexor brevis hallucis profundus.*
45. *transversus pedis inferior.*
46. *abductor digiti minimi externus.*
47. *abductor digiti minimi internus.*
48. *adductor digiti minimi.*
49. *adductor digiti secundi.*
50. *interossei interni.*
51. *extensor brevis digiti secundi.*
52. *extensor brevis digiti tertii.*
53. *interossei externi.*

† *ligamentum transversum pedis.*
†† *ligamentum retinaculum.*
††† *vagina malleolaris externa.*
x. *ligamentum plantare longum.*

Taf. 4.

Fig. 1. Muskulatur im Nacken und am Rücken.
„ 2. Muskulatur an der Brust und am Bauch.
„ 3. Rechter Augapfel von hinten, 4 mal vergrössert.
II. Thränendrüse.
1—4. *musculi recti.*
5. *m. obliquus superior.*
6. *m. obliquus inferior.*
7. *levator palpebrae superioris.*

Fig. 4. Tiefere Muskulatur des Nackens und Rückens.
„ 5. Tiefere Muskulatur der hinteren Extremität.
„ 6. Tiefste Muskellage aussen am Becken.
„ 7. Die Fussstrecker.
„ 8. Unterste Muskelschicht am Nacken.
„ 9. Tiefere Muskeln des Thorax von der Seite geseha.

NB. Alle Figuren dieser Tafel sind (mit Ausnahme der dritten) etwa fünfviertel mal vergrössert. —

Taf. 5.

Fig. 1. Nerven und Blutgefässstämme am Oberschenkel mit ihrem Ursprung aus der Tiefe des Bauches.
„ 2—5. Muskulatur an der (rechten) Hand in vierfacher Vergrösserung.

Fig. 6—11. Muskulatur am (rechten) Fuss in anderthalbmaliger Vergrösserung.

„ 12—14. Muskeln an der Kehle in sehr geringer Vergrösserung.

„ 15. Eine Sehnenrolle, 36 mal vergrössert.

Taf. 6.

Fig. 1. Die Zunge von oben gesehen, $^1/_4$ im Durchmesser vergrössert.

„ 2. Die Zunge von unten, mit der zurückgeklappten Nebenzunge.

„ 3. Die Lytta der Zunge, 36 mal vergrössert.

„ 4. Vordere Zungenwarzen, 60 mal vergrössert.

„ 5. Hintere Zungenwarzen, ebenso.

„ 6. Linker Lungenflügel und Herz von der Seite, $^1/_6$ im Durchmesser vergrössert; die Zahlen bezeichnen die einzelnen Lappen.

„ 7. Kehlkopf, Luftröhre, Herz und Lunge auseinander gelegt, von vorn; ebenso vergrössert.

„ 8. Rechter Lungenflügel und Herz, von der Seite; ebenso.

„ 9. Der Kehlkopf, von der Seite, 9 mal vergrössert. *a.* Schildknorpel, *b.* Kehldeckel, *c.* *m. cricothyreoideus, d.* Ringknorpelvorsprung.

„ 10. Der Kehlkopf von hinten; ebenso vergrössert und bezeichnet. *e. e. mm. cricoarytaenoidei postici, f. m. arytaenoideus posticus.*

„ 11. Längsdurchschnitt des Kehlkopfes, ebenso. *g. cartilago Wrisbergi, h. cartilago Santorini, i.* Horn des Schildknorpels.

„ 12 *a.* Zungenbein von hinten, *b.* von der Seite: 25 mal vergrössert.

„ 13. Gehirn von der Seite, in doppelter Linearvergrösserung.

„ 14. Dasselbe im Längsdurchschnitt: ebenso.

„ 15. Dasselbe, nach abgehobener oberer Hälfte.

„ 16. Dasselbe von unten.

a. Schnittfläche des grossen Gehirns, *b* bei 14. grosses Gehirn, bei 15. *corpus callosum; c* bei 14. *corpus callosum*, bei 15. *corpus striatum; d* bei 14. *septum pellucidum*, bei 15. *taenia* und *fornix; e* bei 14. vordere Commissur, bei 15. *pes Hippocampi; f* bei 14. *n. opticus*, bei 15. *thalamus nervorum opticorum; g.* Zirbeldrüse; *i. processus vermiformis; k.* vordere Vierhügel; *l.* hintere Vierhügel; *m.* kleines Gehirn; *n. crura cerebelli; o. medulla oblongata; p. gl. pituitaria.*

Fig. 17. Darm, Leber und Netz, *a.* rechter, *b.* linker Leberlappen.

„ 18. Eingeweide *in situ.*

„ 19. Leber von oben, *a. b. c. d.* die 4 grossen Leberlappen. Alle 3 Figuren in natürlicher Grösse.

„ 20. Die geöffnete Scheide mit der Klitoris von unten, *a.* Harnmündung, *b.* Warzen der Eichel.

„ 21. Klitoris von der Seite, nach abgenommener Vorhaut.

„ 22. Nieren, Harnblase, Uterus, Tuben und Eierstöcke.

Taf. 7.

Fig. 1. Schädel von *Tarsius spectrum*, von vorn.

„ 2. Derselbe von der Seite.

„ 3. Derselbe von oben.

„ 4. Brustbein und Rippen derselben Art.

„ 5. Rechtes Schulterblatt.

„ 6. Becken von der Seite.

„ 7. Die 2 letzten Lendenwirbel, von vorn.

„ 8—14. Dieselben Theile von *Tarsius Fischeri.*

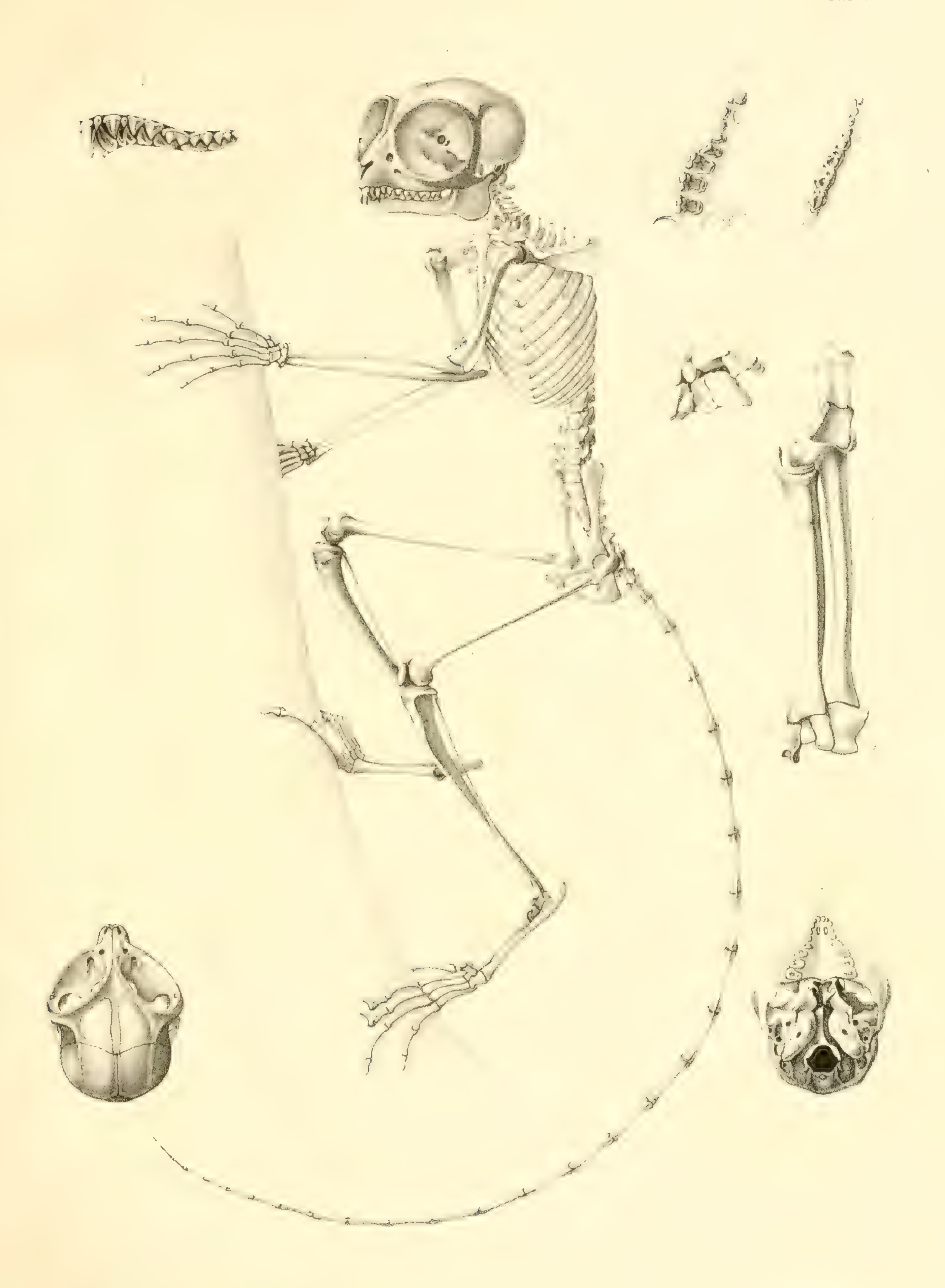
Anm. 1. Fig. 1—3 und 8—10 sind in anderthalber Linearvergrösserung und so gezeichnet, dass das Auge des Beschauers mit der Grundfläche, auf welcher die Schädel ruhen, in gleicher Ebene sich befindet. Sie stehen unter einander in völlig gleicher Stellung, so dass die Verschiedenheit in der Erscheinung nicht von einer veränderten Stellung des Betrachtenden herrührt, sondern lediglich von ihrer eigenen differenten Bildung. —

Anm. 2. In beiden Ansichten des Schädels von vorn sieht man in der Tiefe der Augenhöhlen gleich neben der Nase das *foramen opticum* und daneben die *fissura orbitalis superior;* seitwärts davon nach aussen liegt das *for. rotundum;* unter dem Orbitalrande das *for. infraorbitale;* daneben nach innen an der Nase die weite Mündung des Thränenkanals. In den Seitenansichten sind auch die *foramina zygomatica, ethmoidalia* und *mentalia* sichtbar.

Gedruckt bei W. Plötz in Halle.



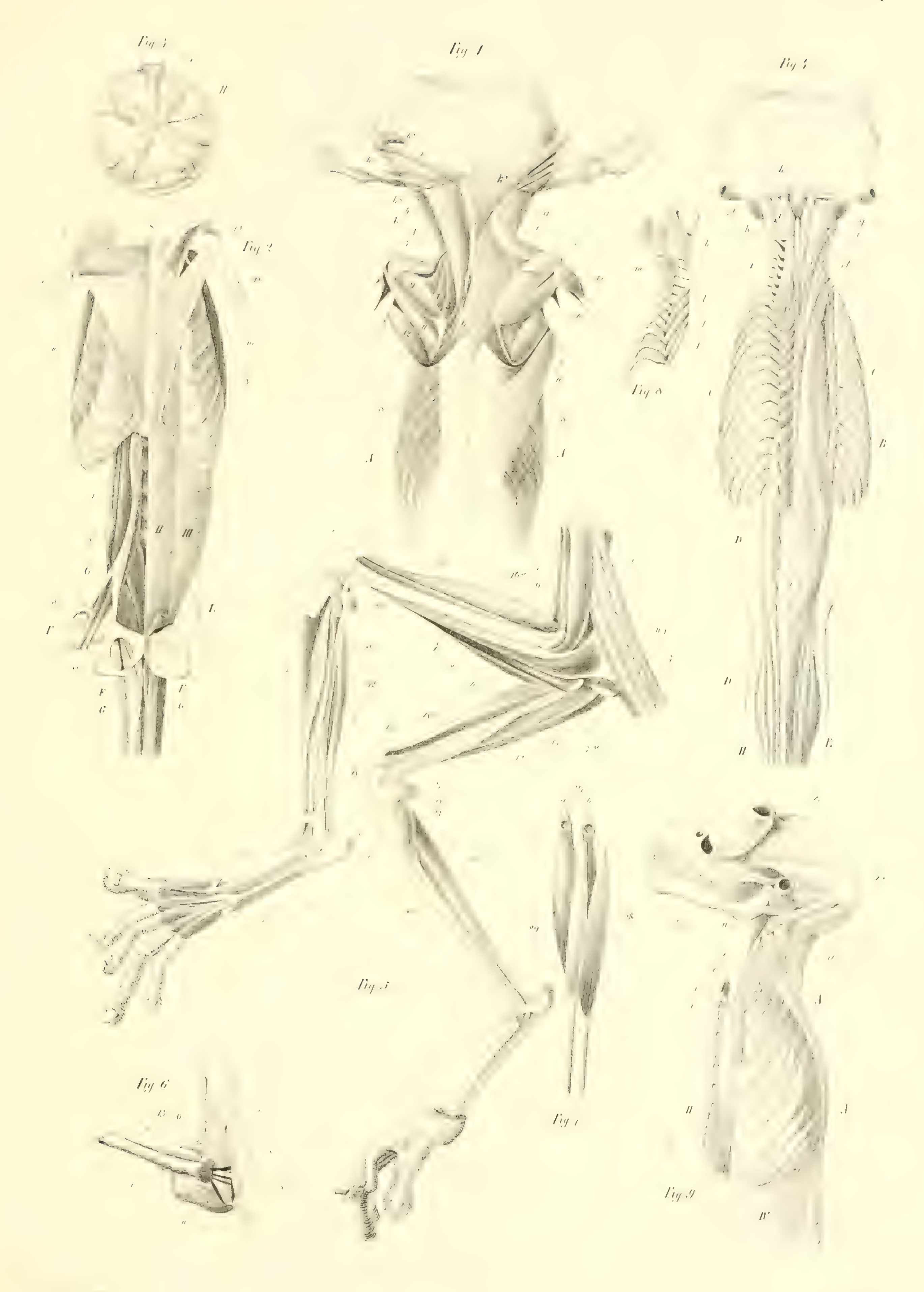
H. Burmeister del. — Tarsius Spectrum.

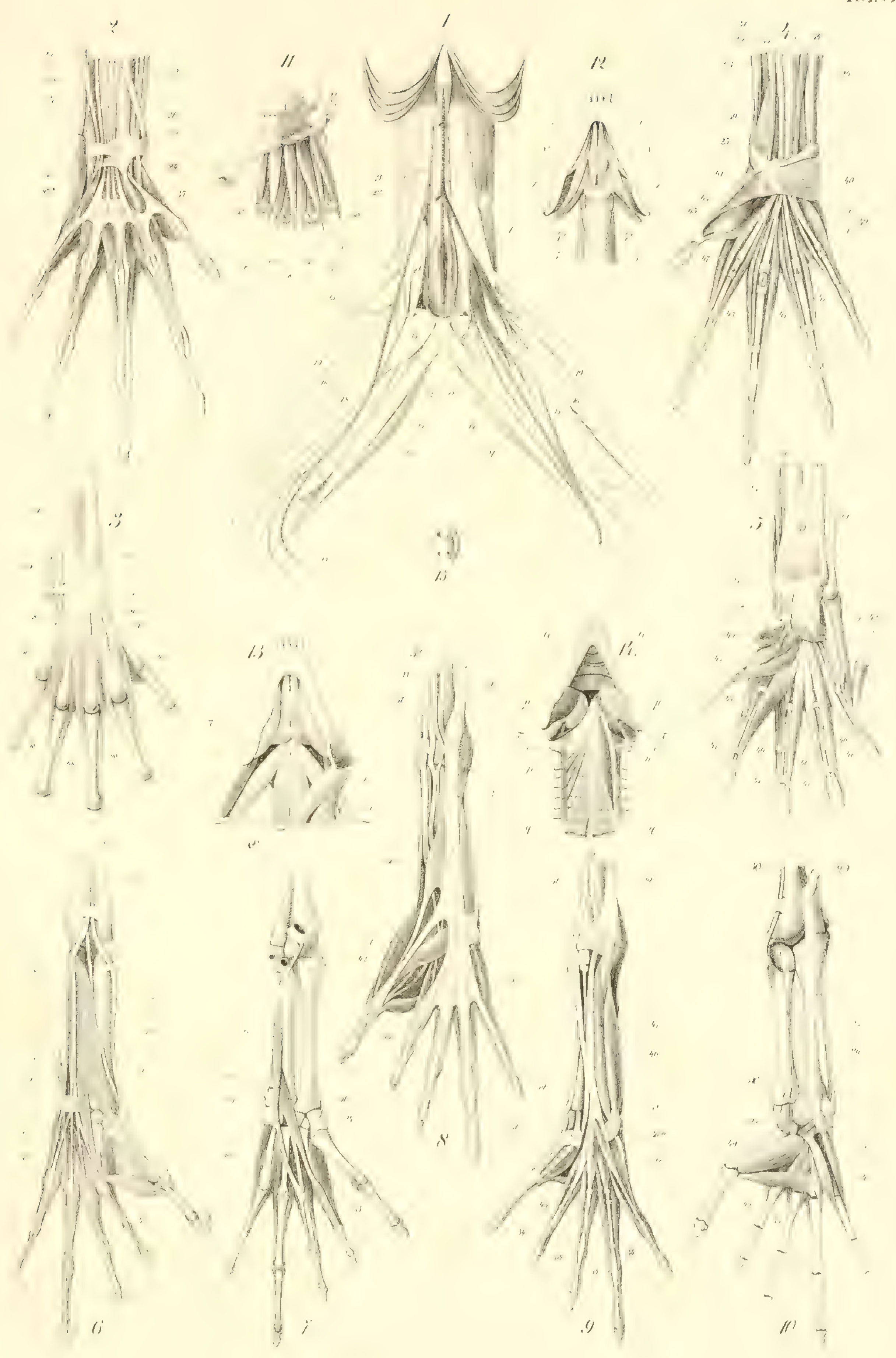


H Burmeister del



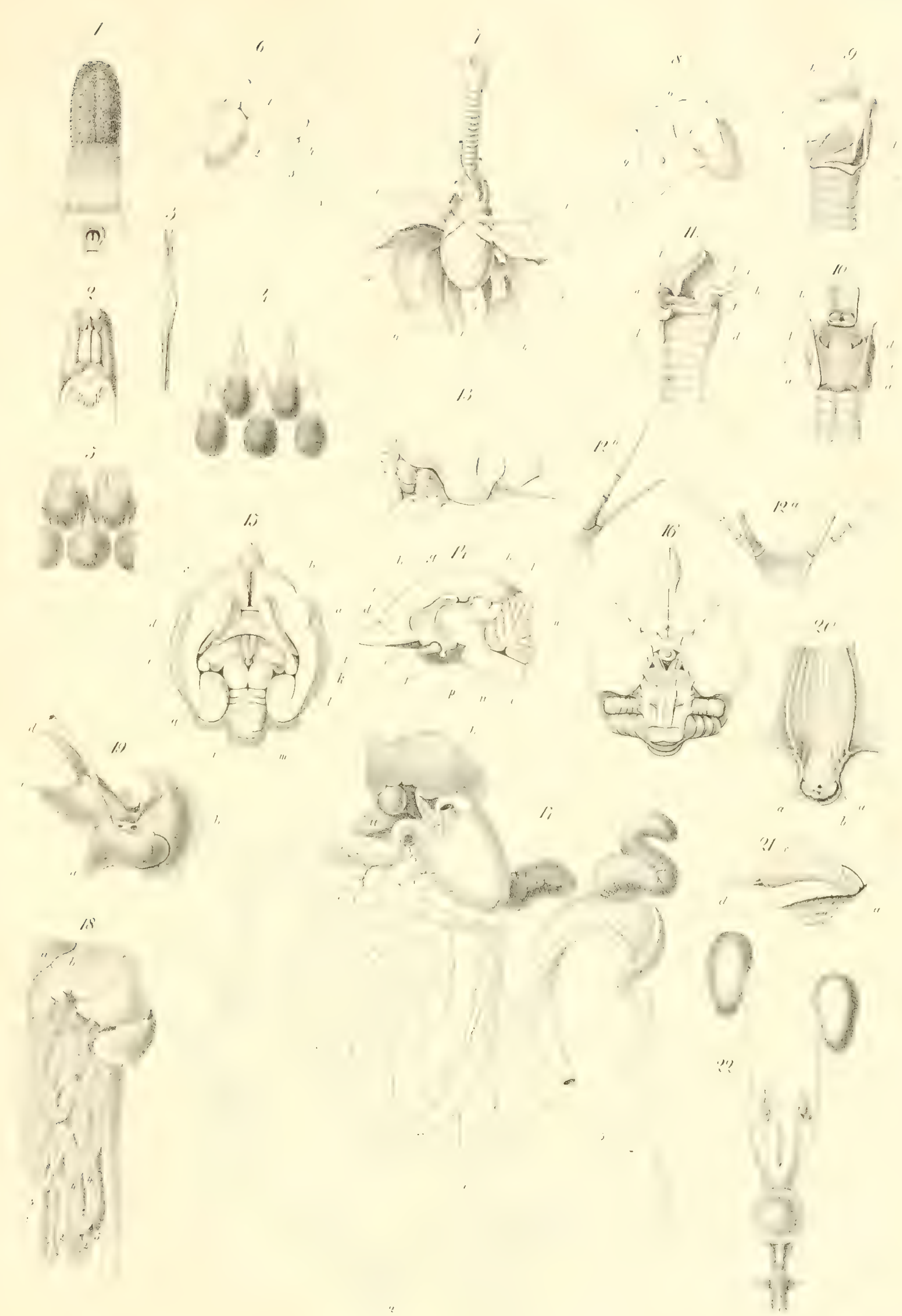
H. Burmeister del.

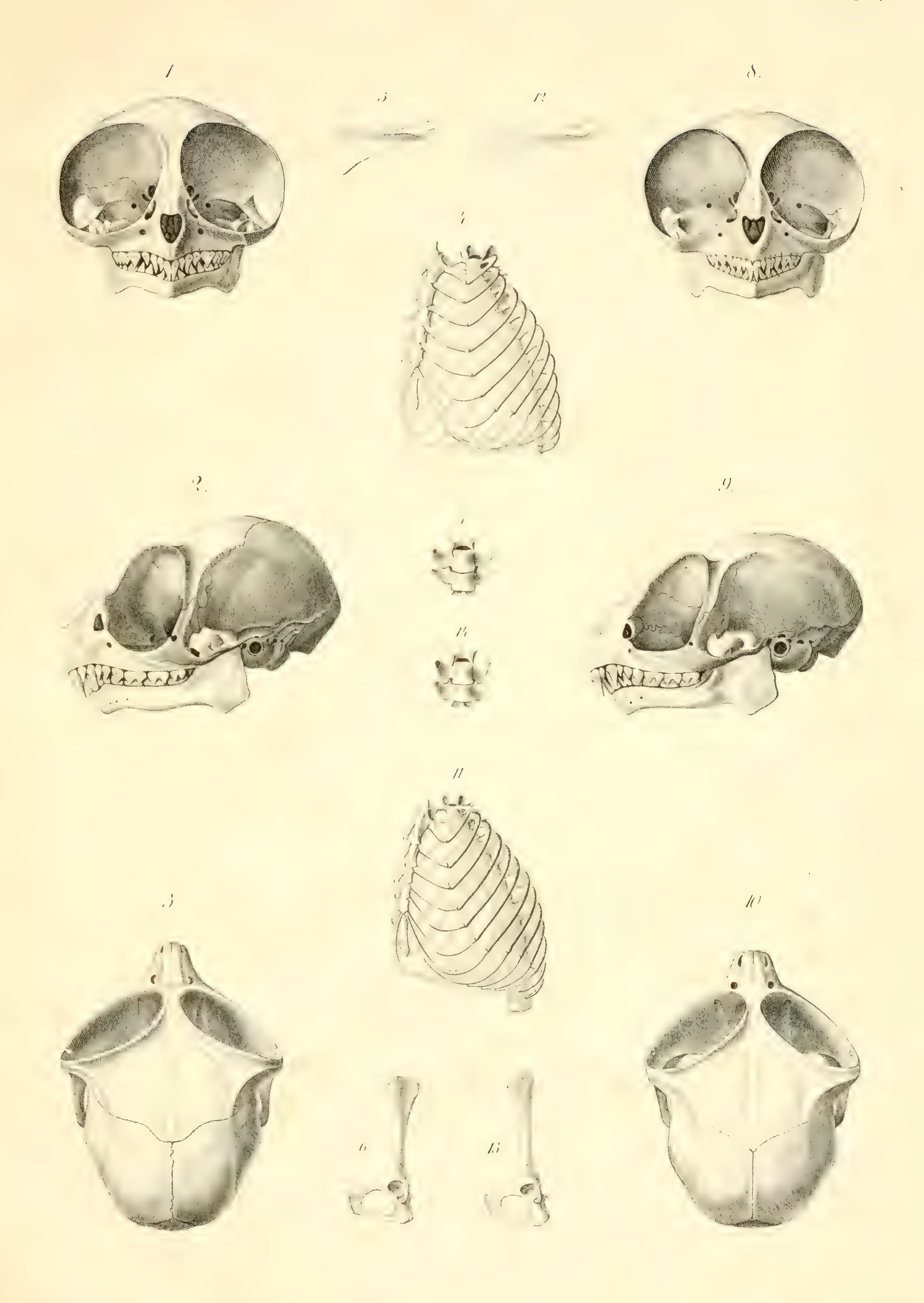




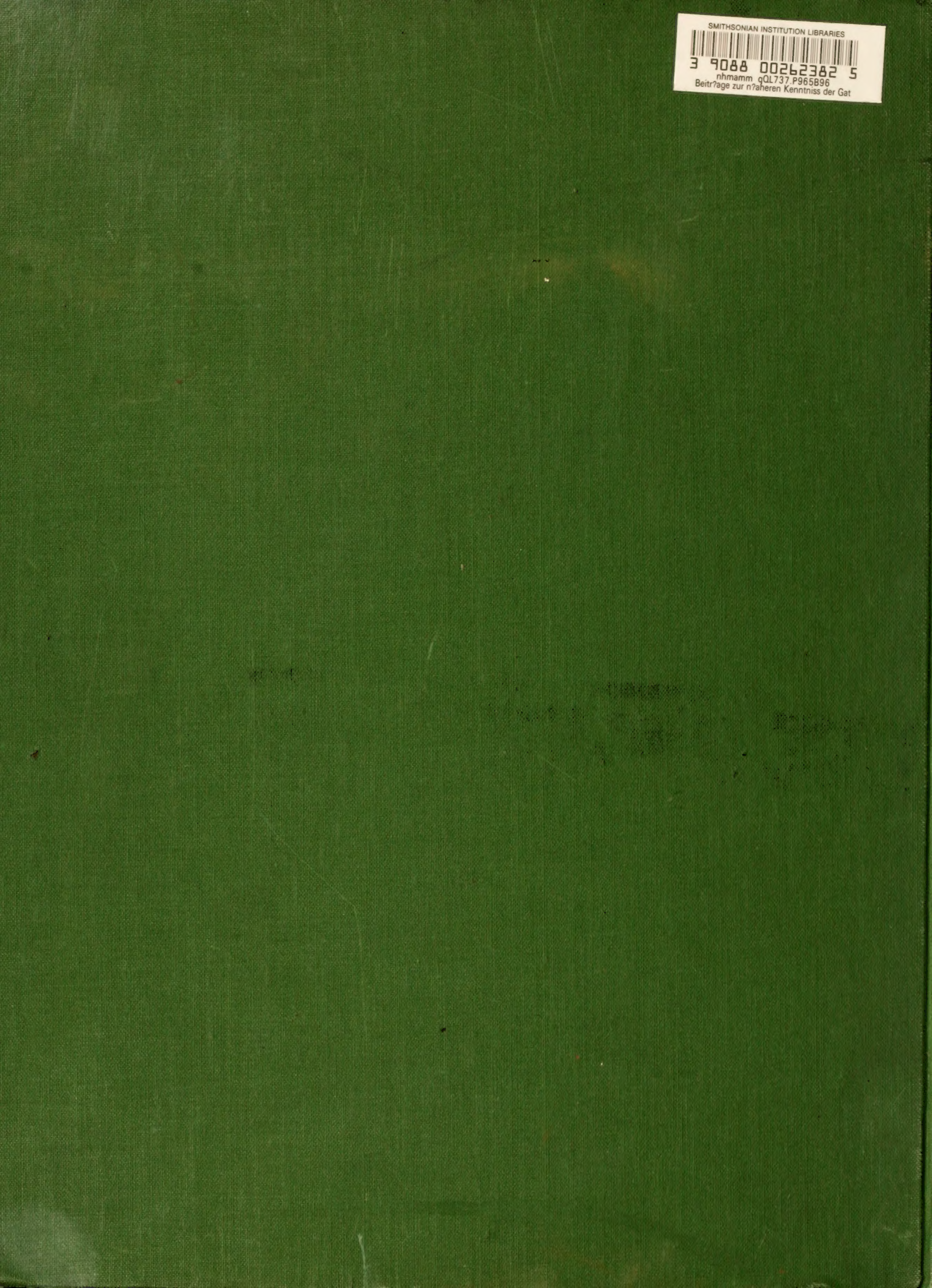
H.Ei. ...

Taf. 6





H. Burmeister del.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00262382 5
nhmamm qQL737.P965B96
Beitr?age zur n?aheren Kenntniss der Gat